



Tesis para la obtención del grado de
Máster
Informática Empresarial

TITULO DE LA TESIS

Propuesta de un sistema de gestión del conocimiento en la Unidad de Bases de Datos perteneciente a la División de Informática y Sistemas (DIS), de la Dirección General De Ingresos (DGI).

Elaborado por:

✓ Ing. Nestor William Pereira Mejía

Tutor de tesis:

✓ Msc. Walger Herrera Treminio

Managua Nicaragua Septiembre, AÑO 2017



CONTENIDO

I.	INTRODUCCION	1
II.	ANTECEDENTES	2
III.	PLANTEAMIENTO DE LA SITUACION.....	3
IV.	OBJETIVOS.....	4
	A.Objetivo General:.....	4
	B.Objetivos Específicos:	4
V.	JUSTIFICACION	5
VI.	TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACION	7
	A.Tipo de Investigación	7
	B.Diseño de investigación	7
	C.Población y Muestra	7
	D.Método, técnica de investigación, procedimientos de investigación	7
VII.	MARCO TEORICO.....	8
	A.Gestión Del Conocimiento:.....	8
	B.Proceso de creación del conocimiento (Nonaka y Takeuchi, 1995. Pag 6)	8
	C.Activos de Conocimiento	13
	D.Capital intelectual.....	14
	E.Modelo para la Gestión del Conocimiento	15
	F.Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la Organización en el contexto de la Gestión del Conocimiento.	24
	G.Que es un sistema de Gestión del Conocimiento.	29
	H.Mapas de Conocimiento:.....	32
	CAPITULO I: ANÁLISIS DE ENTORNO ACTUAL.....	35
	1.1. Estructura organizacional y Funciones de la Dirección General de Ingresos (DGI)	35
	1.1.1. Visión.....	35
	1.1.2. Misión	35
	1.2.. Dependencia del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.	35
	a. Institución descentralizada:	35
	b. Entidad Sustantiva Tributaria:	35
	c. Entidad Administrativa Tributaria:	36
	d. Entidad Fiscalizadora:.....	36



e. Entidad Administrativa:.....	37
f. Entidad Procesal Tributaria	38
g. Descargo de pruebas:	39
h. Organigrama Institucional Dirección General de Ingresos (DGI)	41
i. Estructura organizacional División de Informática y Sistemas (DIS):	42
j. Unidad de Bases de Datos:	44
K. Infraestructura Tecnológica Dirección General de Ingresos (DGI):	47
L. Procesos de la División de Informática y Sistemas (DGI).	49
M. Diagnóstico de la situación actual de la Unidad de Bases de Datos (DGI).	63
N. Requerimientos funcionales y no funcionales del Sistema de Gestión del Conocimiento	65
CAPITULO II: MODELO DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	67
2.1 CUADRO COMPARATIVO DE MODELOS DE GESTION DEL CONOCIMIENTO	67
2.2 Modelo de Gestión del Conocimiento Propuesta.	68
2.2. Definición de roles en la aplicación del modelo de Gestión de Conocimiento:	69
2.3. Socialización: Levantamiento y recolección de la información oral y escrita.	71
2.4. Externalización Documentación y Sistematización de la información:	73
2.5. Combinado: Clasificación y unificación del Conocimiento documentado.....	74
Proceso Combinación:	74
2.6. Internalización: Difusión y evaluación del Conocimiento documentado haciéndolo Propio:.....	77
2.7. Mapa del Conocimiento Unidad de Bases de Datos.....	79
CAPITULO III: HERRAMIENTA DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO PROPUESTA....	80
3.1. Requerimientos Tecnicos:	81
3.2. Instalación y Configuración de Moodle	85
3.3. PROPUESTA ECONÓMICA PARA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.....	90
CONCLUSIONES	92
RECOMENDACIONES.....	93
BIBLIOGRAFIA:.....	94
ANEXOS	



DEDICATORIA

Primeramente este trabajo lo quiero dedicar a DIOS, quien fue mi fortaleza para trabajar día a día, llenándome de esperanza, fuerza y amor para no darme por vencido en mis momentos de inquietud “ gracias padre bendito, la gloria y la honra sea para ti”. A mi Madre por ser incondicional y nunca perder la fe en mi e impulsarme para lograr culminar mis sueños , a mi esposa Fátima López por apoyarme en las desveladas y darme las palabras exactas y contar con ella en las buenas y en las malas, al Lic. Eddy García Cerrato que lo considero una persona muy especial en el desarrollo de mi vida y ha sido digno un ejemplo para mí, a mi amiga especial Gioconda Brenes por apoyarme en todo momento del desarrollo de mi tesis debido a que fue el impulso que necesite para continuar en la lucha y me dijo las palabras exactas en el momento oportuno para llegar hacer una buena tesis, a todos mis familiares los que están cerca y los que están a cientos de kilómetros por su infinito amor y finalmente a un ser que me amo y de quien aprendí mucho, mis querida abuela Margarita Vargas Ríos, quien no puede estar físicamente presente en esta etapa de mi vida pero me acompañó a lo largo de mi formación como persona y profesional.



AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por ser el pilar fundamental de mi vida, por ser mi guía en el horizonte, por ser la luz en la oscuridad y llenarme de fuerza todos los días de mi vida.

A mi madre por su infinito amor su apoyo incondicional y por ser un ejemplo de superación y perseverancia.

A mi familia, por contar incondicionalmente con ella y ser un pilar fundamental de mi vida.

A todos los profesores que a lo largo de este tiempo me transmitieron su conocimiento y su sabiduría.

Al Msc. Walger Herrera Treminio, por su valiosa guía, dedicación y asesoramiento en la realización de la tesis.

A mis amigos, compañeros y todas las personas que he conocido, por las grandes experiencias compartidas tanto buenas como malas ya que todo deja un aprendizaje y

Gracias a la institución en la cual laboro DGI por su confianza y la oportunidad para seguirme formando profesionalmente.



I. INTRODUCCION

La Dirección General de Ingresos (DGI) es una institución que pertenece al estado de Nicaragua, la misión principal es realizar las recaudaciones generales del país, tales como Impuesto sobre la Renta IR, Impuesto valor agregado IVA, entre otros. La estructura organizacional de DGI se encuentran subordinadas a la dirección superior y las direcciones de apoyo: grandes contribuyentes, catastro, jurídica tributaria, coordinación de rentas, recaudación y cobranza, Financiera Fiscalización y las divisiones: Recursos Humanos, División de Informática y Sistemas.

La División de Informática y Sistemas (DIS) está conformada por la Oficina de Sistemas Informáticos (OSI) y Oficina de Apoyo Tecnológico (OAT), bajo la OAT se encuentra la Unidad De Bases de Datos donde se administran servidores, los cuales contienen servicios tales como (Correo, Internet, telefonía, accesos a Bases de Datos, entre otros.), así como sistemas informáticos utilizados por todo el personal interno de la Dirección General de Ingresos (DGI), el sistema tributario (SIT) y la Ventanilla Electrónica Tributaria que esta de cara a los contribuyentes para el pago de sus impuestos.

Surge la necesidad de mejorar cómo se gestiona el conocimiento en la unidad de Bases de Datos de la DGI teniendo como apoyo de las tecnologías de la información (TI), un sistema de gestión del conocimiento que permita mejorar la productividad en aras de que esta sea más efectiva y objetiva y poder transmitirlo al resto de las áreas de la DGI.

Se plantea la propuesta del Sistema de Gestión del conocimiento con un modelo que ayude a gestionar el conocimiento en la Unidad de Bases de Datos para poder enriquecerlo, desarrollarlo y captúralo dado que este es un activo intangible en la institución.



II. ANTECEDENTES

Los primeros esfuerzos para gestionar el conocimiento en la Dirección General de Ingresos, nacen en la División Informática y Sistemas (DIS) en el año 2014 con la capacitación del personal por medio de cursos básicos de paquetes de oficina a todo el personal de administración inicialmente en Managua, en el mismo año se realizan esfuerzos para configurar un servidor de aplicaciones con la plataforma de Moodle para realizar cursos de capacitación virtual.

Esta aplicación Moodle se configuró con el objetivo de capacitar al personal informático con cargo de coordinador de sistemas que labora en cada administración de rentas a nivel nacional (Sucursales DGI), sin embargo esta iniciativa no se logró materializar por priorizar otros proyectos orientados por la Dirección Superior.

Otro esfuerzo que hace cada administrador de bases de datos, documenta y elabora manuales de funciones de cada servidor, también posee libretas de anotaciones en físico donde registra nuevos problemas y su solución, esta iniciativa es propia y también se poseen libros y manuales que han sido suministrados por proveedores externos.

Una de las Instituciones del estado que hace gestión del conocimiento es el Ministerio Nicaragüense de Educación Cultura y Deportes (MINED) que envió a más de 50 docentes a un diplomado de Gestión del conocimiento a la Universidad Nacional Autónoma (UNAN). Capacitación Gestión del conocimiento Recuperado de http://www.unan.edu.ni/index.php/docencia/docentes-se-capacitan-en-gestion-del-conocimiento_r1_r1/ 2017-09-08.

Por otro lado, el mercado demanda titulados con una formación que les permita la resolución rápida de los problemas y la necesaria adaptación a los cambios tecnológicos con los menores riesgos y costos, en esta formación debe incluirse el desarrollo de habilidades de aprendizaje continuo.

III. PLANTEAMIENTO DE LA SITUACION

En la Unidad de bases de datos se encuentra toda la información confidencial de la DGI, el personal técnico está bien capacitado para dar respuesta a todas las solicitudes que se presenten diariamente a esta oficina.

En actualidad todas las asignaciones y tareas entran vía correo electrónico y memo de manera física que se asigna al jefe de la unidad y este delega a cada Administrador (BD) la tarea de acuerdo al tipo de solicitud recibida.

Existen procesos críticos que se realizan a diario: 1. Creación y monitoreo de bases de datos, 2. Mantenimiento a las bases de datos y servidores, 3. Respaldo de información, 4. Instalación de programas, 5. Creación de accesos, cuentas de correo y usuario de sistemas y 6. Conexiones a las bases de datos.

El Jefe de la Unidad y el Administrador de Bases de Datos con más experiencia tienen a su cargo los servidores más críticos (Productivos), son los encargados de realizar las funciones más críticas. Ellos manejan sus manuales técnicos elaborados con su experiencia adquirida, no es compartida.

Esta problemática ha ocasionado la dependencia del personal con más tiempo de laborar, y se convierte en mala práctica, genera fuga de conocimiento por si algún miembro decide salir de la institución con toda la experiencia adquirida, genera una mayor pérdida a la institución.

La centralización del conocimiento provoca atrasos a la hora de atender solicitudes, porque solo cierto personal atiende los servicios y procesos más críticos.

La información y manuales que existen en la unidad electrónicos y físicos (Libreta de anotaciones y libros suministrados por proveedores externos) están elaborados por los administradores de bases de datos para dar respuesta a solicitudes a diario, esta no es compartida.



IV. OBJETIVOS

A. Objetivo General:

- ✓ Proponer un sistema de gestión del conocimiento en la Unidad de Bases de Datos perteneciente a la División de Informática y Sistemas (DIS), de la Dirección General De Ingresos (DGI).

B. Objetivos Específicos:

- ✓ Realizar un diagnóstico de la situación actual del área de base de datos en cuanto al manejo del conocimiento.
- ✓ Proponer el modelo de gestión del conocimiento para la implementación del Sistema de Gestión del conocimiento.
- ✓ Seleccionar la herramienta de gestión del conocimiento que se implementara en la Unidad de Bases de Datos (DGI).

V. JUSTIFICACION

En el presente trabajo se detectó la necesidad que la Dirección General de Ingresos (DGI) contara con herramientas tecnológicas para ser administrada por la Unidad de Bases de Datos (BD), esto con la finalidad de fortalecer la parte de integración, gestión y transmisión del conocimiento; con la implementación de sistemas que permitan mejorar la funcionalidad operativa y que den como resultado superar ciertas debilidades y fortalecer procesos informáticos efectivos en la Unidad.

Esta necesidad de gestión del conocimiento lleva a tomar en cuenta estos elementos clave: la información interna y externa en la unidad de Bases de Datos, como es la innovación, coordinación, organización entre las distintas áreas de la DGI y la rápida incorporación y asimilación de nuevas capacidades y trabajo en equipo, es decir la realización de todas las actividades de la misma que permite generar ventajas sustentables y competitiva en un entorno dinámico, de tal forma que la gestión del conocimiento es una dimensión tacita del conocimiento es parte fundamental de la experiencia individuales y colectivas del talento humano de la organización.

Esto permitirá implementar esta herramienta para descentralizar el conocimiento y compartir información, esto genera mejor productividad en el personal que optimicen el quehacer diario de la entidad recaudadora de impuestos, a tal punto que la gestión de trabajo logre ser eficaz y eficiente, lo cual beneficiara a la institución al ofrecer un servicio de calidad a los diferentes contribuyentes en el menor tiempo, acorde con las necesidades y la realidad de la gestión tributaria nacional.

La fuga de conocimiento que se identifica en la unidad de bases de datos acabara al implementar un modelo de Gestión del Conocimiento apoyado con la tecnología, en este caso un sistema propuesto y adaptable a las necesidades de la Unidad de Bases de Datos de la DGI, sería la solución para que el conocimiento este siempre al alcance de todos, pues ofrece un espacio de integración, comunicación, colaboración y generación de soluciones con herramientas que capitalizan el conocimiento producido por los colaboradores en las diferentes áreas, permitiendo



hacer más efectivas tanto las actividades como los procedimientos, porque con la Intranet todo el personal podrá operar de manera acertada, rápida y sencilla al tener a su disposición materiales e información del entorno, el cual quedará centralizado, incrementando de esta manera el conocimiento y productividad individual mediante la utilización eficiente de los recursos.

VI. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACION

A. Tipo de Investigación

El presente trabajo de investigación es de tipo documental, explicativa ya que se tomaran en cuenta las fuentes primarias y doctrinales sobre el tema, mediante revisión de libros, artículos, monografías, manuales y documentos. Así mismo se utilizaran las fuentes secundarias en lo referente a las normativas y procedimientos informáticos.

B. Diseño de investigación

Para este trabajo se hará uso de un diseño explicativo y no experimental ya que el tema a investigar contiene más elementos teóricos y doctrinales.

C. Población y Muestra

En el presente trabajo de investigación se tomará como población y muestra toda la información física que se logre recopilar siendo estos libros, leyes, artículos, monografías, manuales, ensayos, revistas notas de prensa e información en general, entre otros documentos que abarquen el contenido del tema de estudio y será ejecutado en la Unidad de Bases de Datos de la Dirección General de Ingresos.

D. Método, técnica de investigación, procedimientos de investigación

Para el presente trabajo de investigación se utilizaran los métodos deductivos, y analítico científico. Las técnicas de investigación serán el análisis documental. El procedimiento de investigación será primeramente obtener la información competente al tema, ya sea en físico o por medio magnético y proceder a plantear una propuesta solución a la problemática en la Unidad de Bases de Datos de la Dirección general de Ingresos.

VII. MARCO TEORICO

A. Gestión Del Conocimiento:

A partir de los conceptos ofrecidos por diferentes autores: Artiles, 1 Ugando, 2 (Ponjuán Dante G. Gestión de Información. 2001. Observaciones no publicadas), puede decirse que el capital intelectual es la suma del capital humano, estructural y relacional. Son todos aquellos elementos y fuerzas, no tangibles, incluidos los conocimientos tácitos y explícitos (marcas, patentes, software, etc.), que dentro de un marco estratégico específico, conducen a la creación de valor de los activos físicos, tangibles, e inciden directamente en el valor agregado de las organizaciones. Es el capital que reside en la cabeza de las personas. Trata de convertir el conocimiento explícito de la organización en beneficios monetarios medibles.

B. Proceso de creación del conocimiento (Nonaka y Takeuchi, 1995. Pag 6)

Distingue dos tipos distintos de conocimiento (tácito y explícito); es el movimiento y el trasvase de información entre el uno y el otro lo que explica la generación de conocimiento - el conocimiento tácito es aquel que físicamente no es palpable, sino que es interno y propiedad de cada persona en particular y el conocimiento explícito es aquel que se puede expresar o representar mediante símbolos físicamente almacenables y transmisibles. El mecanismo dinámico y constante de relación existente entre el conocimiento tácito y el conocimiento explícito se constituye como base del modelo. Da a conocer los procesos de conversión del conocimiento:

- De tácito a tácito (proceso de socialización): Los individuos adquieren nuevos conocimientos directamente de otros, a partir de compartir experiencias, el aprendizaje de nuevas habilidades mediante la capacitación por medio de la observación, la imitación y la práctica.

- De tácito a explícito (proceso de exteriorización): El conocimiento se articula de una manera tangible por medio del diálogo, mediante el uso de metáforas, analogías o modelos. Es la actividad esencial en la creación de conocimiento y se ve con mayor frecuencia durante la fase de creación de nuevos productos.
- De explícito a explícito (proceso de combinación): Se combinan diferentes formas de conocimiento explícito mediante documentos o bases de datos (fuentes) Los individuos intercambian y combinan su conocimiento explícito mediante conversaciones telefónicas, reuniones, etcétera.
- De explícito a tácito (proceso de interiorización): Los individuos interiorizan el conocimiento de los documentos en su propia experiencia. Es la interiorización de las experiencias obtenidas por medio de los otros modos de creación de conocimiento dentro de las bases de conocimiento tácito de los individuos en la forma de modelos mentales compartidos o prácticas de trabajo (fig. 1).

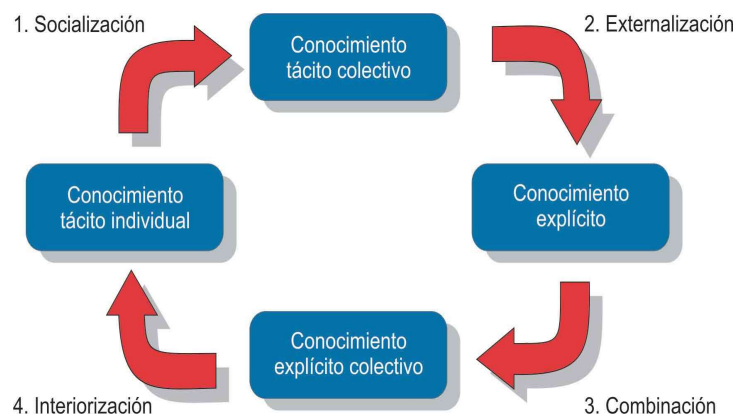


Fig. 1-Modelo Balanced Scorecard (Kaplan y Norton, 1996). 7

Para Nonaka y Takeuchi (1995), el proceso de creación del conocimiento es a través de un modelo de generación de conocimiento mediante dos espirales de contenido epistemológico y ontológico. Este proceso es de interacción entre conocimiento tácito y explícito que tiene naturaleza dinámica y continua. Se constituye en una espiral permanente de transformación ontológica interna de conocimiento, desarrollada siguiendo 4 fases antes mencionada.



La disciplina conocida como gestión del conocimiento aborda el estudio de las decisiones más relevantes sobre este activo, y se ha convertido en uno de los enfoques más extendidos en el campo de la Dirección Estratégica de la empresa (Grant, 1996; Nonaka, 1991). El contenido de dicha disciplina gira en torno al análisis de los procesos de dirección de conocimiento –desarrollo, integración, protección, transferencia, explotación necesaria para obtener el mayor valor posible de los esfuerzos empleados en la generación de capital intelectual de las organizaciones. Tales procesos pueden considerarse estratégicos pero a la vez complejos, puesto que el carácter intangible de dichos activos implica una serie de características particulares que los diferencian frente al resto de recursos.

La integración de la innovación abierta y la gestión del conocimiento se sustentan en el modelo de la Espiral de Creación de Conocimiento de Nonaka y Takeuchi (1995).

Estos autores defienden que la organización no puede crear valor sin la iniciativa de los distintos individuos y las interacciones que se establecen en los grupos de trabajo. Así mismo, señalan la existencia de un conocimiento inter organizativo procedente de las relaciones entre las empresas y los agentes externos, cuya consideración reconoce el valor de la innovación abierta. En esta misma corriente de pensamiento, existen trabajos empíricos recientes que analizan el potencial del conocimiento externo, tanto desde una perspectiva de captación como explotación, en el proceso innovador (Carayannopoulos & Auster, 2010; Fang, Lee, & Schilling, 2010; Van Wijk, Jansen, & Lyles, 2008). Por todo ello, consideramos especialmente enriquecedor para este estudio la integración de ambas corrientes de investigación.

“Todo conocer es un hacer por el que conoce. Todo hacer es conocer” (Maturana & Varela, 2007). El concepto anterior que relaciona el conocimiento con el hacer sirve como premisa para este trabajo, ya que se considera aplicable dentro de un contexto organizacional en el cual el conocimiento se debe traducir en innovación, ya sea en productos, servicios o procesos, es decir, en un hacer.

Nonaka y Takeuchi (1995) consideran al conocimiento como “la unidad analítica básica para explicar el comportamiento de las empresas” y parten de la creencia de que en las organizaciones no solamente se procesa sino que también se crea y, esto último, es la fuente de su competitividad. El objetivo de su obra es el formalizar un modelo genérico de creación de conocimiento organizacional como fuente de ventaja competitiva.

El modelo consiste de tres elementos:

- SECI - (Sociabilización, Externalización, Combinación e Internalización), de Generación y Transferencia de Conocimiento
- Ba.
- Activos de conocimiento.

El modelo SECI (Sociabilización, Externalización, Combinación e Internalización), de Generación y Transferencia de Conocimiento.

Según este modelo la creación de conocimiento es un proceso continuo de interacciones dinámicas entre el conocimiento tácito y el explícito. La espiral se agranda en la medida que se mueve a través de los distintos niveles de la organización, y pueden provocarse nuevas espirales de creación de conocimiento.

	Tácito	Explicito
Tácito	Socialización Conocimiento Acordado (comparte modelos mentales y habilidades técnicas) afinidades, Observaciones, mitos, prácticas, procedimientos, brainstorming.	Externalización Conocimiento conceptual (representado a través de metáforas, analogías y modelos), enlazar imágenes, conceptos, hipótesis
Explicito	Internalización Conocimiento Operacional (representado por administraciones de proyectos con consideraciones en el know-how, los procesos productivos, el uso de nuevos productos y el feedback), Aprender haciendo manuales, esquemas	Combinación Conocimiento Sistémico (representado a través de prototipos, nuevos servicios, nuevos métodos, entre otros, donde se vea reflejado la aplicación de varias fuentes de conocimiento, equipos multidisciplinarios), procedimientos, elecciones de datos, integración.

Para Nonaka y Takeuchi, lo expresado por Peter Drucker en el sentido de que, la esencia de la dirección es, cómo se puede aplicar de la mejor forma un conocimiento existente para poder crear otro conocimiento nuevo o reciclado, es justificado ya que sus estudios en compañías japonesas respaldan el proceso de creación del conocimiento que ambos Japoneses han sostenido.

El elemento Ba

Este dificultoso concepto (no hay traducción exacta de la palabra) se puede definir como un contexto compartido en el cual se comparta el conocimiento, creado y utilizado a través de la interacción.



Figura 2.16. Modelo de Conocimiento Nonaka_takeuchi. ⁵⁶

En el diagrama se aprecian los tipos de Ba donde cada uno tiene un contexto en el proceso de creación del conocimiento.

En este proceso un individuo hace una análisis con base a información adquirida, realiza una proyección o documenta una decisión, luego este análisis es conversado y contrastado con otros puntos de vista llegando a un consenso, este pasa a contrastarse con información histórica y finalmente los resultados finales son observados por los individuos para mejorar o perfeccionar la utilización de conocimiento.

<u>Baoriginario:</u> Estado en el que se comparten sentimientos, emociones, experiencias y modelos mentales, removiendo así las barreras entre cada miembro del grupo y los demás miembros	<u>Badialogado</u> En esta etapa combinan la intuición y la razón: La intuición para compartir y entender el conocimiento tácito La razón para reformularlo de forma conceptual.
<u>Baejercitado</u> Las nuevas formas de búsqueda y experimentación que significan nuevas aplicaciones del conocimiento explícito. Da lugar a nuevos problemas y a la generación de nueva experiencia, comenzando nuevamente el ciclo - o la espiral- de creación de conocimiento	<u>Basistematizado</u> Sistematización de los nuevos conceptos junto a los que ya tenía la empresa, para crear el nuevo marco de conocimientos explícitos. Además de combinar el nuevo conocimiento con el que ya tenía la organización se aumentan las facilidades para compartir el conocimiento de la empresa a través de las tecnologías de la información

Este proceso se basa en documentar las experiencias y mejorar cada vez las decisiones, puede ser empleado en la estimación de desarrollos en las casas de software, donde se van ajustando los tiempos de desarrollo mediante la experiencia y contrastando con datos históricos.

Conocimiento experimentado	Conocimiento conceptual
Conocimiento rutinario	Conocimiento sistémico

Figura 2.17. Activos de Conocimiento. ⁵⁷

C. Activos de Conocimiento

Son los recursos específicos que dan valor a la compañía, la compañía debe tener mapeados sus conocimientos, y tener un inventario de los activos de conocimiento.

Tabla 2.5. Características de los Activos de Conocimiento.⁵⁸

Conocimiento experimentado. <ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento tácito a través de experiencias comunes. • Destrezas y know-how de las personas. • Cuidado, amor y confianza. • Energía, pasión y tensión. 	Conocimiento conceptual. <ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento explícito articulado mediante imágenes, símbolos y el lenguaje. • Conceptos de productos. • Diseño. • Reconocimiento de la marca.
Conocimiento rutinario. <ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento tácito, adquirido por la práctica y rutina diaria. • Know-how de las operaciones diarias. • Rutinas organizacionales. • Cultura organizacional. 	Conocimiento sistémico. <ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento explícito almacenado y sistematizado. • Documentos, especificaciones, manuales. • Bases de datos. • Patentes y licencias.

Fuente: Elaboración propia

D. Capital intelectual.

(Bradley, 1997) Argumenta que el capital intelectual consiste en la capacidad para transformar el conocimiento y los activos intangibles en recursos que crea riqueza tanto en la empresa como en los países. Por otra parte, (Roos G., 2001) sugieren que el capital intelectual de una empresa es la suma del conocimiento de sus miembros y de la interpretación práctica del mismo Sabiendo que a su vez se divide en capital humano, relacional y estructural:

- ✓ **Capital Humano:** se ha sido definido como generador de valor y fuente potencial de innovación para la empresas, es decir, es donde parten las ideas de la organización (Viedma Marti, 2001), por tanto es fuente de innovación y de renovación estratégica.

Se puede distinguir tres componentes dentro de la dimensión dedicada al capital humano, tal como las competencias aptitud y la agilidad intelectual (ROOS, 2001).

- ✓ **Capital Relacional:** se bosqueja sobre la consideración de que las empresas no son sistemas aislados, sino que, por el contrario, se relaciona con el exterior; por tanto este incluye el valor que genera las relaciones de las empresas, no solo con clientes, proveedores y accionistas, sino con todo el grupo de interés tanto externo como internos (ROOS, 2001).
- ✓ **Capital Estructural:** ha sido descrito como aquel conocimiento que la empresa ha podido internalizar y que permanece en la organización, ya sea en su estructura, en sus procesos o en su cultura, aun cuando lo empleado abandonan la organización. (ROOS, 2001).

E. Modelo para la Gestión del Conocimiento

Modelo de creación del conocimiento (Nonaka y Takeuchi, 1995):

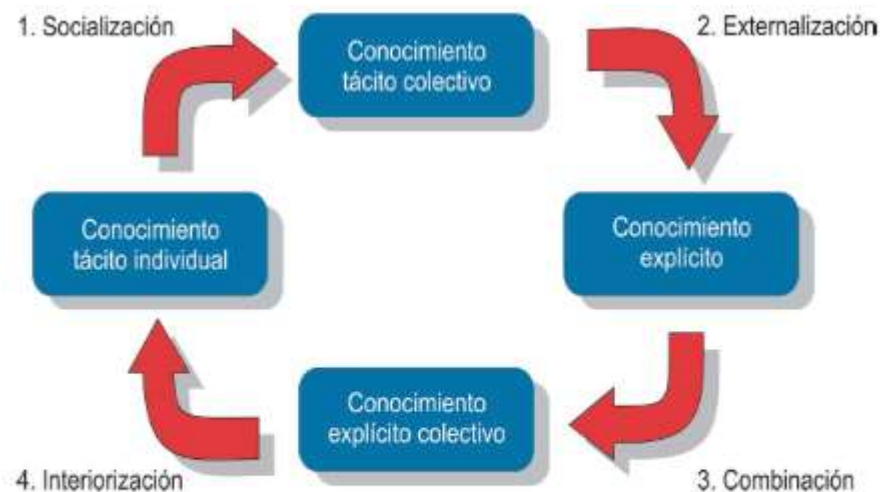
Distingue dos tipos distintos de conocimiento (tácito y explícito); es el movimiento y el trasvase de información entre el uno y el otro lo que explica la generación de conocimiento - el conocimiento tácito es aquel que físicamente no es palpable, sino que es interno y propiedad de cada persona en particular y el conocimiento explícito es aquel que se puede expresar o representar mediante símbolos físicamente almacenables y transmisibles. El mecanismo dinámico y constante de relación existente entre el conocimiento tácito y el conocimiento explícito se constituye como base del modelo. Da a conocer los procesos de conversión del conocimiento:

De tácito a tácito (proceso de socialización): Los individuos adquieren nuevos conocimientos directamente de otros, a partir de compartir experiencias, el aprendizaje de nuevas habilidades mediante la capacitación por medio de la observación, la imitación y la práctica.

De tácito a explícito (proceso de exteriorización): El conocimiento se articula de una manera tangible por medio del diálogo, mediante el uso de metáforas, analogías o modelos. Es la actividad esencial en la creación de conocimiento y se ve con mayor frecuencia durante la fase de creación de nuevos productos.

- De explícito a explícito (proceso de combinación): Se combinan diferentes formas de conocimiento explícito mediante documentos o bases de datos (fuentes) Los individuos intercambian y combinan su conocimiento explícito mediante conversaciones telefónicas, reuniones, etcétera.

- De explícito a tácito (proceso de interiorización): Los individuos interiorizan el conocimiento de los documentos en su propia experiencia. Es la interiorización de las experiencias obtenidas por medio de los otros modos de creación de conocimiento dentro de las bases de conocimiento tácito de los individuos en la forma de modelos mentales compartidos o prácticas de trabajo (fig. 1).



✓ **N** **Fig. 1-Modelo *Balanced Scorecard* (Kaplan y Norton, 1996). 7**

Trata de incorporar a los sistemas tradicionales de medición para la gestión, algunos aspectos no financieros que condicionan la obtención de resultados económicos. Ofrece un marco conceptual para conocer si se utilizando los procesos y personas adecuados para obtener un mejor rendimiento empresarial.



Suministra una lista de recursos intangibles susceptibles de gestionarse y de tratarse desde el punto de vista del conocimiento. Propone dos campos de reflexión: uno de ellos de base -pretensión estratégica de la formación y el otro operativo cómo establecer la jerarquía de los vacíos de formación.

El modelo integra los indicadores financieros (de pasado) con los no financieros (de futuro), y los integra en un esquema que permite entender las interdependencias entre sus elementos, así como la coherencia con la estrategia y la visión de la empresa. Dentro de cada bloque, se distinguen dos tipos de indicadores: indicadores driver (factores condicionantes de otros) e indicadores *output* (indicadores de resultado).

El modelo presenta cuatro bloques:

- Perspectiva financiera: contempla los indicadores financieros como el objetivo final; considera que éstos no deben sustituirse, sino complementarse con otros que reflejan la realidad empresarial.
- Perspectiva de cliente: identifica los valores relacionados con los clientes. Para ello, es necesario definir previamente los segmentos de mercado objetivo y realizar un análisis del valor y calidad de éstos.
- Perspectiva de procesos internos de negocio: Analiza la adecuación de los procesos internos de la empresa de cara a la obtención de la satisfacción del cliente y a conseguir altos niveles de rendimiento financiero. Para alcanzar este objetivo se propone un análisis de los procesos internos desde una perspectiva de negocio y una predeterminación de los procesos clave por medio de la cadena de valor. Se distinguen tres tipos de procesos: 1. Procesos de innovación (difícil de medir). 2. Procesos de operaciones. Se desarrollan mediante los análisis de calidad y reingeniería. 3. Procesos de servicio postventa. Critica la concepción de la formación como un gasto, no como una inversión.

- Perspectiva del aprendizaje y mejora Clasifica los activos relativos al aprendizaje y mejora en: Capacidad y competencia de las personas (gestión de los empleados); sistemas de información; así como cultura clima motivación para el aprendizaje y la acción (fig. 2).



Fig. 2-Modelo *Technology Broker* (Annie Brooking, 1996). 8

✓ **Modelo Canadian Imperial Bank (Hubert Saint-Onge, 1996):**

El modelo se basa en la revisión de una lista de cuestiones cualitativas. Incide en la necesidad de desarrollar una metodología para auditar la información relacionada con el capital intelectual. Los activos intangibles se clasifican en cuatro categorías, que constituyen el capital intelectual:

- **Activos de mercado:** Son aquellos que se derivan de una relación beneficiosa de la empresa con su mercado y sus clientes y por tanto, proporcionan una ventaja competitiva en el mercado. Son la causa de que algunas empresas se adquieran, en ocasiones, por sumas superiores a su valor contable. Sus indicadores son: marcas, clientes, nombre de la empresa, cartera de pedidos, distribución, capacidad de colaboración.

- **Activos humanos:** Se enfatiza la importancia que tienen las personas en las organizaciones por su capacidad de aprender y utilizar el conocimiento. El trabajador del tercer milenio será un trabajador del conocimiento, al que se le exigirá

participación en el proyecto de la empresa y una capacidad para aprender continuamente.

Indicadores: aspectos genéricos, educación (base de conocimientos y habilidades generales), formación profesional (capacidades necesarias para el puesto de trabajo), conocimientos específicos del trabajo (experiencia), habilidades (liderazgo, trabajo en equipo, resolución de problemas, negociación, objetividad, estilo de pensamiento, factores motivacionales, comprensión, síntesis.

- Activos de propiedad intelectual: Se trata de derechos de propiedad que provienen del intelecto. Otorgan un valor adicional que supone para la empresa la exclusividad de la explotación de un activo intangible. Sus indicadores son patentes, copyright, derechos de diseño, secretos comerciales.

- Activos de infraestructuras: Incluye las tecnologías, métodos y procesos que permiten que la organización funcione. Incluye: filosofía de negocio, cultura de la organización o formas de hacer las cosas en la organización puede ser un activo o un pasivo en función del alineamiento con la filosofía del negocio, sistemas de información, las bases de datos existentes en la empresa (infraestructura de conocimiento extensible a toda la organización. (fig. 3).



Fig. 3-Modelo *Canadian Imperial Bank* (Hubert Saint-Onge, 1996) . 9

✓ **Modelo Universidad de West Notario (Bontis, 1996):**

Estudia la relación entre el capital intelectual y su medición, así como el aprendizaje organizacional. El capital del conocimiento está compuesto por un sistema holístico de tres elementos: capital humano, capital estructural y capital clientes (fig. 4).



Fig. 4-Modelo Universidad de West Notario (Bontis , 1996). 4

✓ **Modelo Skandia Navigator (Leif and Malone , 1997):**

Estudia las relaciones de causa-efecto entre los distintos elementos del capital intelectual, así como entre éste y los resultados empresariales. En este modelo, se establecen los tres bloques que son comunes a la mayoría de los modelos: capital humano, capital estructural y capital relacional (fig. 5)

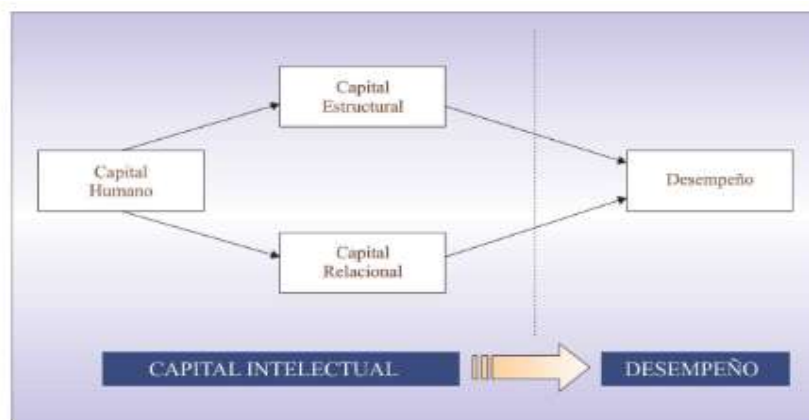


Fig. 5- Modelo Skandia Navigator (Leif and Malone , 1997). 10

✓ **Modelo de activos intangibles (Sveiby, 1997):**

No está estructurado en tipos de capital sino que se compone de cinco áreas de enfoques. Proporciona un equilibrio entre: el pasado (enfoque financiero); el presente (enfoque de cliente mide un tipo distinto de capital intelectual), el enfoque humano en el centro, la primera mitad del modelo de capital intelectual- y el enfoque de proceso mide una gran parte del capital estructural; así como el futuro enfoque de innovación y desarrollo la otra parte del capital estructural (fig. 6).



Fig. 6- Modelo de activos intangibles (Sveiby, 1997). 11

✓ **Modelo Dow Chemical (Dow, 1998):**

Se basa en la importancia de los activos intangibles. Identifica:

- Competencias de las personas: Incluye las competencias de la organización como son planificar, producir, procesar o presentar productos o soluciones -que sería el capital humano).
 - Estructura interna: Es el conocimiento estructurado de la organización como las patentes, procesos, modelos, sistemas de información, cultura organizativa, las personas que se encargan de mantener dicha estructura -que sería el capital estructural.
 - Estructura externa: Comprende las relaciones con clientes y proveedores, las marcas comerciales y la imagen de la empresa -que sería el capital relacional.
- Estos activos intangibles, forman lo que se conoce como el balance invisible.

Se propone para la medición y evaluación de estos, tres tipos de indicadores dentro de cada uno de los tres bloques: - indicadores de crecimiento e innovación: recogen el potencial futuro de la empresa; - indicadores de eficiencia: informan hasta qué punto los intangibles son productivos (activos) e indicadores de estabilidad: indican el grado de permanencia de estos activos en la empresa (fig.7).



Fig. 7- Modelo Dow Chemical (Dow , 1998). 12

✓ **Modelo de Andersen (1999):**

Tiene como objetivo medir y gestionar el capital intelectual en las organizaciones. Este modelo es útil para cualquier empresa, independientemente de su tamaño. Propone dividir el capital intelectual en cuatro bloques:

- 1. Capital humano:** Incluye los activos de conocimientos (tácitos o explícitos) almacenados en las personas conocimientos técnicos, experiencia, habilidades de liderazgo, estabilidad personal.
- 2. Capital organizativo:** Abarca los activos de conocimientos sistematizados, explícitos o interiorizados por la organización, sean en: ideas explícitas objeto de propiedad intelectual (patentes, marcas); conocimientos materializables en activos de infraestructura susceptibles de transmitirse y compartirse por varias personas descripción de

invenciones y de fórmulas, sistema de información y comunicación, tecnologías disponibles, documentación de procesos de trabajo, sistemas de gestión, estándares de calidad-; conocimientos interiorizados compartidos en el seno de la organización de modo informal -formas de hacer de la organización: rutinas, cultura, etcétera).

3. **Capital social:** Incluye los activos de conocimiento acumulados por la empresa como resultado de sus relaciones con agentes de su entorno - conocimiento de los clientes relevantes, alianzas estratégicas de la empresa con clientes, proveedores, universidades, etcétera.
4. **Capital de innovación y de aprendizaje:** Incluye los activos de conocimientos capaces de ampliar o mejorar la cartera de activos de conocimientos de los otros tipos, es decir, el potencial o capacidad innovador de la empresa. El modelo tiene un carácter dinámico, en la medida en que también persigue reflejar los procesos de transformación entre los diferentes bloques de capital intelectual. La estática y la dinámica se integran en un mismo modelo. Una característica diferencial de este modelo respecto a los demás estudiados, es que permite calcular, además de la variación de capital intelectual que se produce entre dos períodos de tiempo, el efecto que tiene cada bloque en los restantes -capital humano, organizativo, social y de innovación y de aprendizaje-, es decir, la variación de capital intelectual, el aumento o disminución de capital entre cada uno de los bloques y la contribución de un bloque al incremento/disminución de otro bloque. Para obtener los indicadores necesarios para medir el capital humano, organizativo, social y de innovación y de aprendizaje se dividen estos bloques en diferentes grupos según la naturaleza de los activos intangibles (fig. 12).

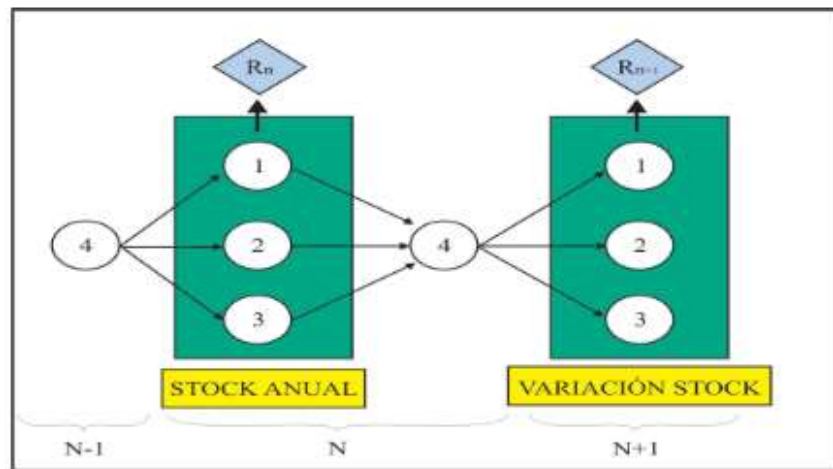


Fig. 12- Modelo de Andersen (1999). 17

F. Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la Organización en el contexto de la Gestión del Conocimiento.

El término “Tecnologías de la información y Comunicación” (TIC) está relacionado con todos los aspectos de la gestión, procesamiento y comunicación de información. Dentro de esta categoría se encuentran las nuevas tecnologías asociadas a Internet, el almacenamiento de datos, los sistemas de información, las comunicaciones, entre muchas otras. El nuevo entorno de trabajo y de comunicación que se ha desarrollado en base a las tecnologías de información ha cambiado la forma de pensar y de ver el mundo. Términos tales como globalización, chat, email, internet, on-line, e-business, han modificado nuestro vocabulario diario. En las organizaciones, las TIC han automatizado las tareas rutinarias y han dejado espacio para realizar actividades más gratificantes y de mayor valor, tanto para las personas como para la organización.

Es por esto que entender el rol de las TIC dentro de las organizaciones y en particular, el de la Gestión del Conocimiento es de vital importancia. Las TIC son el motor de la nueva economía (Trend (2000)), pero no hay que magnificarlas ya que no son la panacea. Es un hecho que el uso de las TIC no es sinónimo de mejora o

ventaja competitiva. Para cada una de las diferentes tecnologías existen un sin número de casos tanto exitosos como fracasados. El uso racional de la tecnología es el factor clave en proyectos de implementación de TI. El hecho de considerar la información y el conocimiento como un factor estratégico a la hora de hacer negocios, ha provocado que las TI sean un centro de atención prioritario, pasando a ser el canal de comunicación entre las fuentes de información y la toma de decisiones.

La Gestión de la Información y la Gestión del Conocimiento no son procesos simultáneos. La Gestión de la Información es previa a la Gestión del Conocimiento. De hecho, la información se convierte en conocimiento cuando “alguien” la ha contextualizado, deliberadamente o no, de forma que gracias a este proceso mejora su capacidad de actuar de forma inteligente. Se trata del llamado proceso cognitivo. Poder actuar es lo que separa a la información del conocimiento. Así, lo que para una persona puede ser información, (stock o disposición de datos), para otra es conocimiento (capacidad para la acción).

Trend (2000) “La gestión del conocimiento. La herramienta del futuro”, Varios autores, Trend Management Volumen 2 N°3, Marzo-Abril 2000, Chile, Pág 83-107



Figura 4.1. Relación entre los conceptos.

Fuente: Elaboración propia

La Gestión del Conocimiento y la gestión de la información comparten un objetivo común, el cual es lograr los objetivos del negocio por medio de la obtención y administración del conocimiento, o la tecnología que la empresa requiere para ser competitiva. La tecnología es conocimiento aplicado, de manera que los principios y actividades propias de la gestión del conocimiento, son aplicables a la gestión de la tecnología, y en algunos casos se complementan.

Los principios de gerencia del conocimiento, tienen en cuenta las condiciones necesarias para que el conocimiento se adquiriera, se difunda, se utilice y se genere en la empresa, basado en el proceso de aprendizaje e innovación.

La aplicación de las TI a la gestión del conocimiento provoca el nacimiento de las denominadas Herramientas de gestión del conocimiento. Las herramientas de soporte de la gestión del conocimiento pueden definirse como aquellas herramientas o instrumentos que soportan la realización de aplicaciones, actividades o acciones como la generación, codificación o transferencia del conocimiento (Ruggles, 1997).

Herramientas Informáticas para Facilitar Conocimiento:

Existen diferentes opiniones con respecto al valor de aplicar Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) a Gestión del Conocimiento. En particular, algunos trabajos (Beckman (1997a); Liebowitz and Beckman (1998); Beckman (1998b)) afirman la importancia de aplicar tecnologías del conocimiento a gestión del conocimiento usando conceptos tales como representación de conocimiento, repositorios de conocimiento y transformación automática de conocimiento.

Según Beckman (1999), se necesita una infraestructura en TIC para facilitar el intercambio de conocimiento. Tal infraestructura permitiría un acceso rápido y comprensible al conocimiento y a la experiencia, de forma que ambos puedan ser usados. En este sentido, en (Tobin, 1998) se sugirió la construcción de una red de conocimiento usando TICs que incluyeran los siguientes componentes:



- ✓ Repositorio de conocimiento, generalmente una base de datos
- ✓ Directorio de fuentes de conocimiento
- ✓ Directorio de recursos de aprendizaje
- ✓ Herramientas de trabajo en grupo

Por otro lado, Beckman (1998b) presenta un modelo correspondiente a TICs está compuesto de los siguientes elementos:

- ✓ Una arquitectura y un estándar en TICs
- ✓ Una plataforma TIC hardware
- ✓ Una infraestructura de comunicaciones
- ✓ Información y datos
- ✓ Aplicaciones software
- ✓ Soporte al usuario

Con el surgimiento de la **Web 2.0** como una filosofía de desarrollo participativa en Internet, las herramientas colaborativas han tenido un marcado impacto en la forma en que se comunican los seres humanos. En la Web 2.0 las aplicaciones se caracterizan por ser más interactivas y dinámicas, en las que los usuarios participan, colaboran e interactúan activamente. Son disímiles las aplicaciones que se basan en este tipo de tecnología y variados sus usos, sin embargo las que más impacto han tenido en la educación son las siguientes:

- **Wikis:** Webs colaborativas, abiertas a un amplio público y que permiten modificar su contenido: añadir o eliminar información, actualizarla, sugerir nuevos temas. El contenido que se pone es libre y contribuye a la socialización de la información. El ejemplo más conocido de las wikis es la Wikipedia. Cuba, por su parte con el objetivo exponer en el ciberespacio los rasgos más genuinos de su cubanía e idiosincrasia ha lanzado su wiki conocida como Ecured. (González, 2005)



- **Blogs:** Son espacios digitales individuales para mostrar información, en la que los textos se muestran a manera de entrada. El blog o diario personal se asemeja al foro, debido a que una vez que el autor principal abre un tema al público, a partir de este se pueden producir muchos hilos de conversación para el intercambio. (González, 2005)
- **Foros:** Son aplicaciones diseñadas para la comunicación y el intercambio de ideas, para aclarar dudas sobre una problemática determinada y brinda además otras posibilidades comunicativas. (González, 2005)
- **Correo electrónico:** Herramienta de comunicación electrónica para el envío de mensajes, archivos, datos o documentos entre personas, permite la colaboración asíncrona y la compartición de información. (González, 2005)
- **Chat:** Herramienta para la comunicación escrita entre dos personas a través de Internet, también permiten la interacción entre varios usuarios a través de los llamados chats públicos. Son una de las aplicaciones más extendidas y de uso sencillo para la interacción entre las personas en el contexto digital. (González, 2005)
- **Redes sociales:** También conocidas como software social, han tenido en los últimos años un gran impacto en Internet. Las redes permiten sobre todo el contacto vía Internet entre las personas. Este tipo de aplicaciones, se ha extendido en la red de redes, Facebook y Twitter son las que más seguidores tienen en la actualidad y han revolucionado incluso la forma de participación social de la gente. (González, 2005)
- **Gforge:** Software libre para la gestión colaborativa de proyectos de software. Ofrece alojamientos de proyectos, control de versiones, seguimiento de fallas y mensajería. (González, 2005)

- **Zimbra Collaboration Suite:** Solución de trabajo en grupo (en varios idiomas, soporta correo, directorio, agenda, mensajería instantánea, calendario, espacios de trabajo). (González, 2005)
- **Moodle:** Aplicación educativa; programa de gestión de cursos. (González, 2005) Vídeo conferencia: Permiten la comunicación simultánea bidireccional de audio y vídeo, para la realización de reuniones entre personas situadas en lugares alejados entre sí. Ofrecen otras facilidades tales como el intercambio de archivos desde el ordenador tales como imágenes y gráficos. Posibilita además la integración entre diferentes grupos de trabajos, geográficamente distantes. (González, 2005).

Con el vertiginoso desarrollo de Internet y la Web 2.0, las herramientas colaborativas han tenido un fuerte impacto en las distintas actividades en las que se ve envuelto el ser humano, algunos de los ejemplos que se pueden citar del uso de estas aplicaciones son:

- **Aprendizaje colaborativo:** En el sector educacional estas herramientas han permitido abrir una amplia gama de modalidades de mejoras en el proceso de enseñanza aprendizaje, Permitiendo una mayor comunicación entre los profesores y los estudiantes, contribuyendo al aprendizaje colaborativo. Otros aspectos del proceso, como la evaluación también han recibido su influencia.

G. Que es un sistema de Gestión del Conocimiento.

Un Sistema de Gestión del Conocimiento (SGC) comprende todo aquello que contribuye a facilitar los procesos de creación y transmisión de conocimiento, así como su utilización”.

(Maier, 2009) expone que los sistemas de gestión del conocimiento pueden ser vistos desde distintas perspectivas, ejemplo de ello:



- ✓ Un enfoque sobre tecnologías de información como soporte para el ciclo de vida del GC y/o instrumento organizacional el cual es implementado como parte de una iniciativa GC.
- ✓ Un enfoque sobre la propuesta de una analogía entre el humano y el procesamiento de la información organizacional, aprendiendo y memorizando.
- ✓ Una revisión de un conjunto de funciones que son parte de un sistema de gestión del conocimiento ofrecido en el mercado.
- ✓ Extensiones y/o integraciones de herramientas de software existente, tales como soluciones de intranet, sistemas de gestión de documentos, sistemas de gestión de flujos de trabajo, trabajo colaborativo, inteligencia artificial y sistemas de comunicación.

Un SGC es un sistema de TI en el sentido de que es una aplicación o una plataforma TI que combina e integra funciones para manipular el conocimiento tácito y explícito, a lo largo de la organización o que parte de la organización que es objeto de una iniciativa GC.

Un SGC ofrece servicios integrados para desplegar instrumentos de GC en una red de participantes, es decir trabajadores del conocimiento, en procesos de negocios a lo largo del ciclo de vida del GC.

Las principales diferencias entre un SGC y un sistema tradicional TI, como un gestor documental, soluciones de intranet o herramientas de trabajo colaborativo es la siguiente:

Iniciativa. Las metas son definidas por una iniciativa GC el cual el SGC es desplegado.

Por lo tanto, los SGC son diseñados “con un GC en mente”, es decir, su implementación esta embebida en iniciativa GC.



(Salinas, De Benito, Marín, Moreno, & Morales, 2010) recopilaron diferentes definiciones de trabajos previos entre los cuales definen un sistema de gestión del conocimiento como aquel que comprende todo aquello que contribuye a facilitar los procesos de creación y transmisión de conocimiento, así como su utilización.

Otra definición es la de una clase de sistemas de información aplicados a la gestión del conocimiento organizacional, basados en sistemas de tecnologías de información desarrollados para soportar y realzar los procesos organizacionales de la creación del conocimiento almacenamiento/recuperación, transferencia y aplicación.

(Salinas et al., 2010) clasifican los sistemas y herramientas de gestión del conocimiento de la siguiente manera:

Organizacional: sistemas de broadcasting, repositorios de conocimiento, portales de conocimiento corporativo, servicios de directorio, sistemas de meta búsqueda, sistemas de conocimiento push (suscripciones de información, soporte de la comunidad), sistemas de visualización de conocimiento (mapas de conocimiento), soporte de la comunidad del proceso de trabajo, paquetes e-learning, agentes inteligentes para el soporte del procesamiento de la información organizacional.

Grupo y comunidad: construcción de comunidades y espacios de trabajo, sistemas de gestión del flujo de trabajo, sistemas de comunicación múltiple (listas de servidores, grupos de noticias, videoconferencia de grupo), sistemas de colaboración, agentes inteligentes apoyando el procesamiento de la información en grupos.

Individual: sistemas de búsqueda personal (perfiles de usuarios, filtros de búsqueda), descubrimiento de conocimiento y mapeado, sistemas de comunicación de uno a uno (email, videoconferencia de uno a uno, mensajería instantánea), agentes inteligentes para la gestión del conocimiento personal.

Algunos de los beneficios de un Sistema de Gestión del Conocimiento son:

- ✓ La información organizacional valiosa se comparte a través de la estructura de la organización.
- ✓ Se puede evitar reinventar la rueda, reduciendo trabajo redundante reutilizando trabajo ya realizado por otros en la misma organización.
- ✓ Reducción de los tiempos de formación de los nuevos empleados.
- ✓ Retención de la propiedad intelectual de los trabajos después de que el empleado abandone la empresa.

H. Mapas de Conocimiento:

La utilización de mapas de conocimiento parece ser una herramienta comúnmente empleada por los especialistas en gestión del conocimiento para identificar y relacionar personas en una organización con el objetivo de facilitar la transferencia de conocimiento mediante la socialización del mismo entre ellas; estos mapas son conocidos en la literatura como “páginas amarillas” (yellow pages) o “páginas blancas” (white pages). Desde el punto de vista metodológico, los mapas de conocimiento representan nuevas estrategias para entender cómo se relacionan los “Paradigmas Científicos” y los “Paradigmas Tecnológicos”. En el contexto empresarial, los mapas de conocimiento se pueden definir como un instrumento que ayuda a “revelar” los recursos de conocimiento (capacidades, competencias, documentos, procedimientos, tecnologías, etc) que están vinculados o son necesarios para apalancar los procesos de negocios de la organización.

1. “Son directorios que facilitan la localización del conocimiento dentro de la organización mediante el desarrollo de guías y listados de personas, o documentos, por áreas de actividad o materias de dominio”, que con apoyo de la tecnología son publicados como directorios o gráficos que muestran dónde se encuentra el conocimiento (Davenport, T. y Prusak, L).

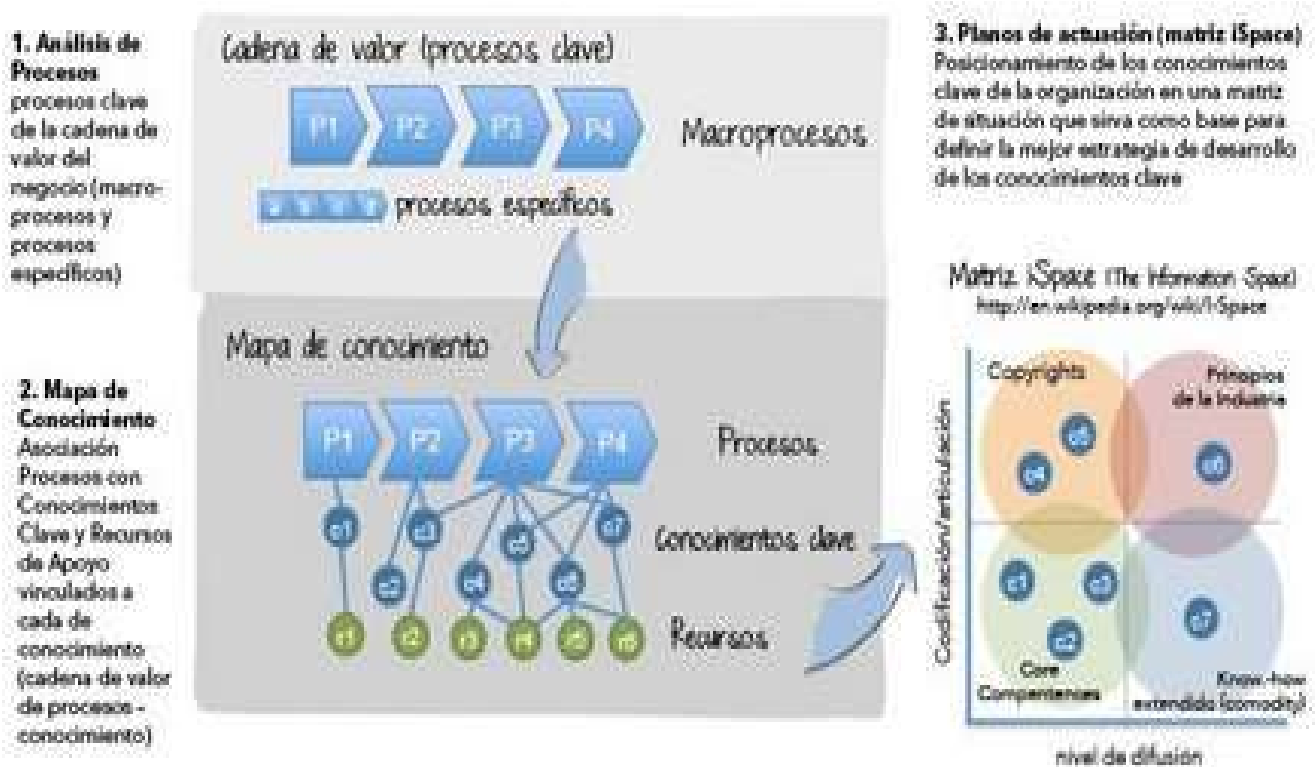


2. Surgen generalmente de una auditoría de conocimiento, en la cual se identifica la información y conocimiento central que se necesita y que se usa en una organización, además de brechas, duplicidad y flujos de información y conocimiento y cómo contribuyen al logro de las metas organizacionales.
3. Permiten identificar y representar tanto los conocimientos disponibles en la organización como aquellos que se consideran necesarios para su operación. De manera muy resumida permiten:

a) tener una expresión explícita, visual y sistémica de todos los recursos necesarios para desarrollar el oficio de la empresa y más aún, cuáles son las relaciones que pueden existir entre estos recursos de conocimiento y los distintos procesos de negocio (cadenas de valor del conocimiento), ¿cuáles son las competencias crítica en los procesos de comercialización?, ¿qué capacidades y que tecnologías se utilizan en la fabricación de nuestros productos?, ¿cuáles son los procedimientos críticos para el mantenimiento de nuestra línea de producción?, ¿qué competencias son críticas para desarrollar una oferta o pliego?, ¿cuáles son las técnicas y/o metodologías que se emplean para prestar servicios?, ¿existe algún nuevo proceso de distribución?, ¿hay una nueva tecnología que se necesita incorporar para evitar la obsolescencia?, ¿debe dominarse el manejo de un nuevo material para mejorar la calidad de los productos?.

b) orientar sobre acciones de gestión de conocimiento: una vez dibujado el mapa de lo que “sabemos” o lo que nos “hace falta saber”, llega el momento de actuar. Representar en un eje de coordenadas los recursos revelados y definir cuáles son el centro de nuestra actividad y cuáles no. En ese orden de idea se pueden resolver cuestiones tales como: ¿cuáles son los conocimientos que nos diferencian de nuestros competidores?, ¿cuáles son las técnicas o metodologías que le agregan el mayor valor a nuestros productos y servicios?, ¿estamos desarrollando in-house algo que podemos subcontratar? ¿Estamos invirtiendo en desarrollar una competencia que realmente no es crítica?

Hacer ese ejercicio de caracterización de los recursos de conocimiento revelados en el mapa, nos ayuda a trazar estrategias específicas para gestionarlos mejor: por ejemplo, desarrollar y proteger lo crítico, descartar lo que no agrega valor y sustituirlo por otra cosa, o externalizar algo que si bien es necesario ya se ha vuelto un producto.



Ejemplo de un mapa de conocimientos a partir de los procesos claves de una organización
(Tomado de <http://www.innoemotion.com/wp-content/uploads/2013/06/kmapapproach.png>)

CAPITULO I: ANÁLISIS DE ENTORNO ACTUAL

1.1. Estructura organizacional y Funciones de la Dirección General de Ingresos (DGI)

1.1.1. Visión

Ser una Administración Tributaria profesional, ágil y sencilla al servicio del pueblo Nicaragüense.

1.1.2. Misión

Recaudar los tributos internos con equidad, transparencia y eficiencia, promoviendo la cultura Tributaria y cumpliendo con el Marco Legal, aportando al Gobierno recursos para el desarrollo económico y social del país.

1.2. Dependencia del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

a. Institución descentralizada:

La DGI, es una institución descentralizada con autonomía administrativa y financiera, cuyo objeto es aplicar y hacer cumplir las Leyes, actos y disposiciones que establecen o regulan ingresos a favor del Estado, que estan bajo la jurisdicción de la Administración Tributaria, a tal efecto, anualmente recibe una partida presupuestaria, para ejecutar el cumplimiento de sus fines e impulsar una mayor eficiencia en la recaudación de todos los tributos.

b. Entidad Sustantiva Tributaria:

Regula todo lo concerniente a la existencia y cuantía de las obligaciones tributarias.

La DGI es la encargada de administrar las leyes fiscales y recaudar los impuestos internos del país:



1. Impuesto sobre la Renta (IR).
2. Impuesto al Valor Agregado (IVA).
3. Impuesto Selectivo al Consumo (ISC).
4. Impuesto de Timbres Fiscales (ITF).

c. Entidad Administrativa Tributaria:

Norma la ejecución de la función administrativa tributaria.

Entidad Recaudadora:

Todos los pagos que deban efectuarse a las instituciones del gobierno central en concepto de tasas, gravámenes, multas, tarifas por servicios y cualquier otro ingreso legalmente establecido, deberán ser enterados a las entidades competentes de la Dirección General de Ingresos o Dirección General de Servicios Aduaneros y serán depositados en las cuentas bancarias establecidas al efecto por la Tesorería General de la República del MHCP, e incorporarse en el Presupuesto General de la República.

d. Entidad Fiscalizadora:

La Dirección General de Ingresos ejerce su acción fiscalizadora, a través de la Dirección de Fiscalización, y puede:

1. Dictar las disposiciones necesarias para el eficiente control, recaudación y fiscalización de los impuestos internos y demás ingresos que perciba el Estado, cuya recaudación esté encomendada por la Ley.
2. Practicar liquidaciones de oficio de los impuestos en caso de falta de presentación de declaraciones.
3. Estimar montos presuntivos del valor de las actividades gravadas y fijar el monto del débito fiscal, reducido por las cantidades acreditables que compruebe el responsable recaudador.

4. Determinar montos presuntivos para los contribuyentes que no hubieran presentado declaración en el plazo establecido o si la presentada no estuviera fundamentada en los libros contables que establece el Código de Comercio, otras leyes y el Reglamento de la Ley de Equidad Fiscal.

5. Verificar el precio o valor declarado o establecido de los actos o rentas gravadas, a fin de aceptarlo o modificarlo.

e. Entidad Administrativa:

Define y norma las facultades y deberes de la administración, como:

- ✓ Definir las políticas, directrices y disposiciones que regulan el sistema tributario, de conformidad con lo que establece la legislación vigente y velar por que se apliquen rigurosamente.
- ✓ Velar por el cumplimiento del Código Tributario y demás normas tributarias vigente.
- ✓ Autorizar a otras direcciones, dependencias u oficinas del Estado o instituciones para que sean oficinas recaudadoras.
- ✓ Autorizar procedimientos especiales, de obligatorio cumplimiento por las autoridades, personas naturales, jurídicas o entidades involucradas, para el pago de los impuestos en determinadas rentas y operaciones gravadas, tendientes a facilitar la actividad del contribuyente o responsable recaudador y una adecuada fiscalización.
- ✓ Exigir la inscripción a las personas que realicen actividades gravadas, como responsable recaudador o inscribirlo de oficio cuando lo considere procedente.



- ✓ Establecer los requisitos formales inherentes a la administración de los impuestos, que deban cumplir los contribuyentes, así como también, presentar la documentación correspondiente a los pagos realmente efectuados en concepto de esos impuestos.
- ✓ Administrar el Sistema de Información Tributaria (SIT).
- ✓ Incrementar el universo de Contribuyentes.
- ✓ Administrar el Registro Único de Contribuyentes (RUC).
- ✓ Controlar y dar seguimiento a los servicios que brinda la Administración Tributaria, a fin de mantener una calidad óptima en los mismos.
- ✓ Administrar y llevar un control de las exoneraciones establecidas por la Ley.
- ✓ Informar diariamente al Ministerio de Hacienda y Crédito Público sobre las recaudaciones efectuadas, para la ejecución de la política tributaria.
- ✓ Ordenar la intervención del negocio, a efecto administrativo del control de las operaciones gravadas y del pago de los impuestos en la forma y con las facultades que determine el Reglamento de la LEF, en los caso de suspensión de pagos, quiebra, insolvencia o falta reiterada de pago de impuestos del contribuyente y por cuenta del dueño del negocio.

f. Entidad Procesal Tributaria

Aplica las normas y principios en el ámbito contencioso administrativo de la tributación.

Las autoridades fiscales están autorizadas por ley a revisar las declaraciones para el efecto de liquidar el impuesto y por tanto podrán hacer reparos o ajustes, exigir aclaraciones y adiciones, y efectuar los cambios que estime conveniente de acuerdo con las informaciones suministradas por el declarante o las que se hayan tenido de otras fuentes.

g. Descargo de pruebas:

El contribuyente, tiene el plazo de 15 días para presentar u ofrecer pruebas después de la notificación del acta de cargos efectuado por la Administración de Rentas.

Los recursos se interponen en papel común.

Efecto suspensivo: La admisión de los recursos produce efecto suspensivo, no es necesario para interponer los recursos de Reposición, Revisión y Apelación, el pago previo de los tributos y sanciones de las que se recurren.

1. Recurso de Reposición o de Reclamo ante la DGI:

- ✓ interpone a la autoridad que emitió la Resolución en el término de 8 días después de notificado el contribuyente.
- ✓ Después de notificada la resolución determinativa el contribuyente tiene 10 días para presentación de pruebas.
- ✓ Pasados 30 días de haberse interpuesto el recurso, si la autoridad recurrida no hubiese resuelto se considerará que la resolución es a favor del contribuyente.
- ✓ Si la resolución es negativa podrá interponerse ante el Director General.

2. Recurso de Revisión ante el Director General de la DGI:

- ✓ De todas las resoluciones dictadas podrá pedirse revisión ante el Director General en el término de 10 días después de notificado el contribuyente.
- ✓ Después de notificada la resolución sobre el Recurso de Reposición existe un período común de 10 días para la presentación de pruebas.



- ✓ Pasado 45 días de haberse interpuesto el recurso, si el Director General no hubiese resuelto se considerará que la resolución es a favor del Contribuyente.
- ✓ Si la resolución es negativa podrá apelarse dentro del término de 15 días a partir de la resolución.

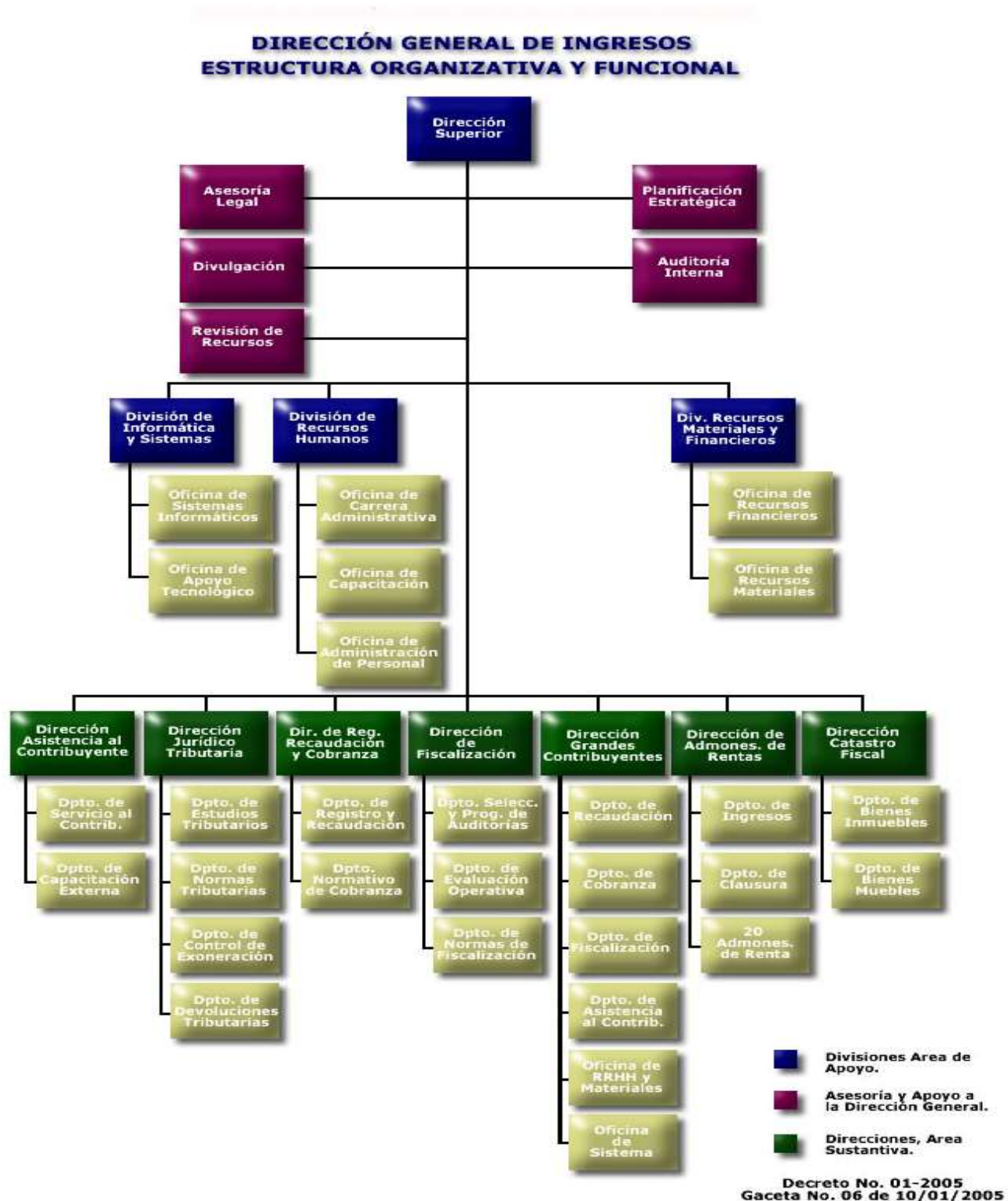
3. Recurso de Apelación ante el Titular de la Administración Tributaria:

- ✓ De toda resolución del Director General de Ingresos podrá apelarse ante la Asesoría del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.
- ✓ El término para apelar será de 15 días a partir de la notificación de la resolución recurrida.
- ✓ Se tendrá un plazo de 15 días para la contestación de agravios por parte de Administración Tributaria.
- ✓ La apelación deberá interponerse ante el Director General de Ingresos quien deberá remitirla con un informe por escrito al Tribunal Tributario Administrativo, quien deberá resolver el fondo del asunto en un término de 90 días, tiempo después del cual en caso no exista resolución alguna, se entenderá resuelto el recurso de Apelación en favor de lo solicitado por el recurrente, las partes podrán recurrir de Amparo en la vía jurisdiccional.

Entidad Penal Tributaria: Aplica las infracciones y sanciones en materia tributaria.

Realizar las gestiones administrativas y judiciales para exigir el pago de los impuestos e ingresos.

h. Organigrama Institucional Dirección General de Ingresos (DGI)



i. Estructura organizacional División de Informática y Sistemas (DIS):**Objetivo**

Organizar, dirigir y controlar el diseño, desarrollo, implementación y funcionamiento de los sistemas informáticos, operativos, bases de datos, redes, telecomunicaciones y equipos, para garantizar un servicio efectivo de apoyo informático a todos los niveles de la Institución en base a los requerimientos de cada una de las unidades administrativas

Tiene las siguientes funciones:

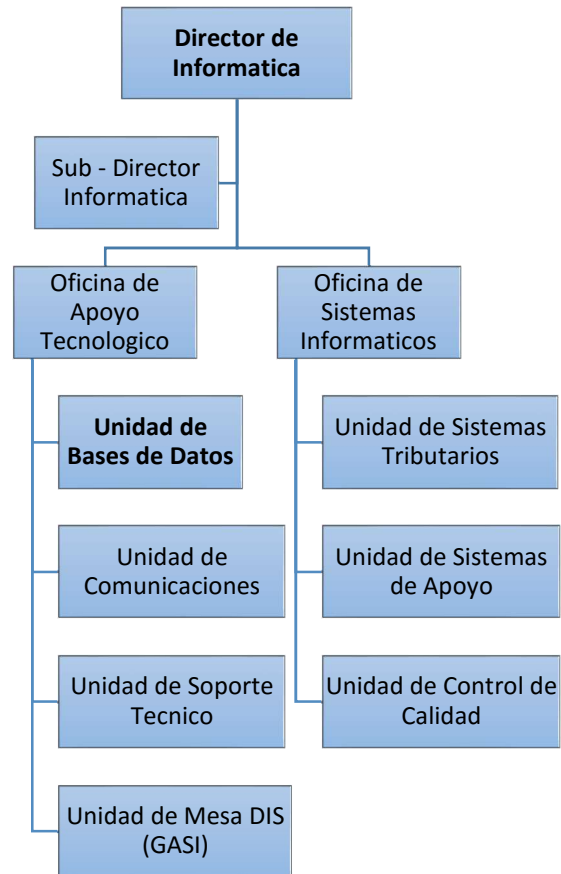
1. Organizar, dirigir y controlar los servicios y sistemas automatizados de acuerdo a las leyes, reglamentos y disposiciones de la Institución.
2. Diseñar, definir y elaborar los programas y normas que regulen el ordenamiento informático en la Institución.
3. Recomendar, proponer e implantar nuevas aplicaciones tecnológicas en software y hardware, para mejorar los sistemas de información, equipos, normas y procedimientos de desarrollo, instalación, mantenimiento, operación y producción.
4. Ser miembro de la comisión en los procesos de licitación de los equipos y soportes técnicos y la elaboración de los presupuestos de inversión de la tecnología a adquirirse, así como definir los requisitos que deben reunir la plataforma informática y el personal profesional que intervendrá en su desarrollo.
5. Administrar el mantenimiento preventivo y correctivo de toda la infraestructura informática a fin de garantizar el funcionamiento de los sistemas automáticos y administrativos de la Institución.



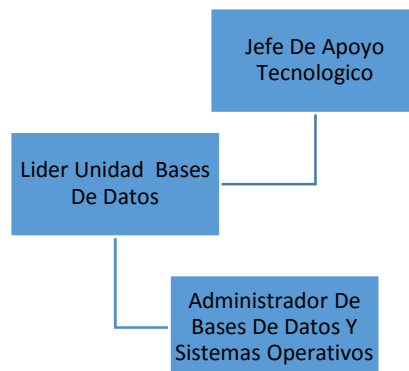
6. Apoyar los programas de análisis de informaciones económicas fiscales para la administración tributaria, generando base de datos en herramientas y aplicaciones para obtener información estadística interna y externa a la institución;
7. Informar mensualmente a Planificación Estratégica del avance en las acciones del Plan Anual Operativo.
8. Informar mensual y periódicamente de las actividades y cambios en los sistemas de información gerencial, de control de gestión, administrativos y tributarios de la institución.
9. Apoyar plenamente la reforma de la DGI y el logro de los objetivos para el cambio tal como se definiera en el plan estratégico aprobado.
1. Formular la programación presupuestaria anual del área.
11. Las demás funciones que le asigne la Dirección Superior de la DGI

Tiene la siguiente estructura:

Organigrama División de Informática y Sistemas



j. Unidad de Bases de Datos:



Unidad De Bases de Datos:

✓ OBJETIVO GENERAL

Administrar los programas de soporte del sistema, las herramientas de desarrollo de aplicaciones, utilitarios y de la Base de Datos, tanto sus estructuras como la formación y control en las mismas; así como investigar y evaluar los productos de software disponible en el mercado y susceptible de implantar en la DGI, y divulgar los resultados de dichos análisis.

✓ LINEA DE AUTORIDAD

La Unidad de Administración de Bases de Datos y Sistema Operativos es representada por un Líder que depende del Jefe de Oficina de Apoyo Tecnológico. En el desarrollo de sus funciones ejerce su autoridad al personal que se le subordina

✓ LINEA DE RESPONSABILIDAD

La Unidad de Administración de Bases de Datos Y Sistemas Operativos es responsable de dirigir, coordinar y evaluar todas las actividades relacionadas con el hardware y base de datos de los sistemas instalados, a nivel central y en las Administraciones de Rentas.

✓ LINEA DE COORDINACION

Para el desarrollo de sus actividades y funciones, establecerá coordinación interna con todas las unidades administrativas de la DGI, las Administraciones de Rentas; y externamente con instituciones que provean equipos y hardware en base a los requerimientos informáticos de la DGI.

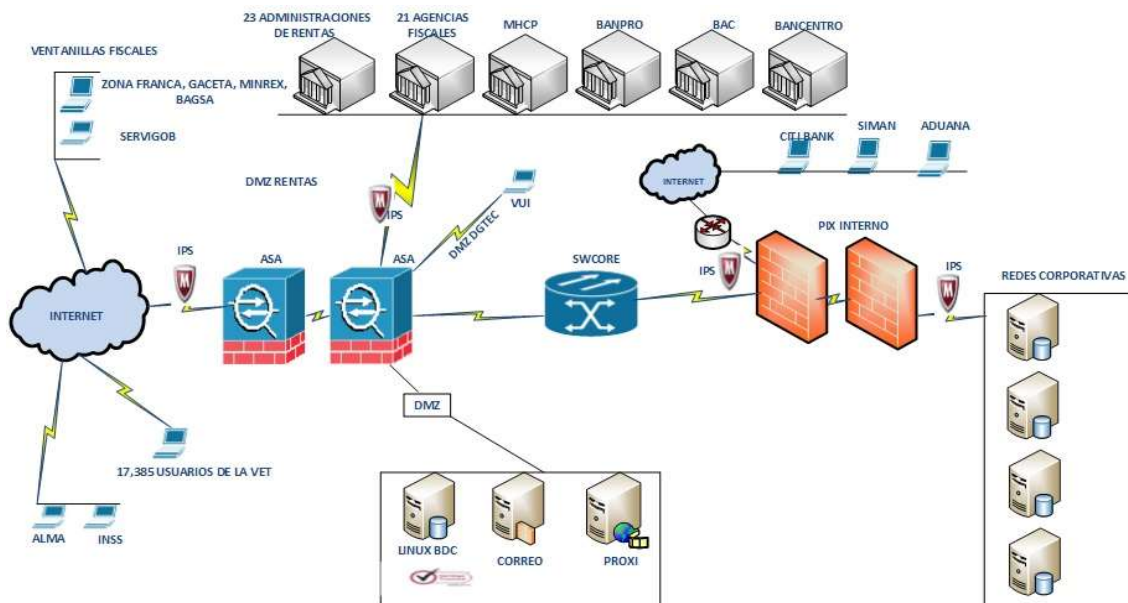
✓ **FUNCIONES GENERALES**

Definir, ejecutar y controlar la aplicación de las normas y estándares para la construcción y utilización de los productos y recursos informáticos.

1. Efectuar el análisis técnico del software y hardware a utilizar en los sistemas a implantar en la DGI, en coordinación con las oficinas correspondientes de la División.
2. Realizar estudios de investigación en cuanto a sistemas operativos, herramientas de desarrollo, sistemas, manejadores de bases de datos y software de comunicaciones que puedan optimizar y que puedan actualizar la tecnología informática existente en DGI.
3. Recomendar las especificaciones técnicas para la adquisición o arrendamiento de herramientas de software para la DGI.
4. Diseñar, en coordinación con la oficina de desarrollo y mantenimiento, la base de datos que utilizarán los sistemas.
5. Administrar el software de desarrollo, y realizar su montaje en los equipos de las administraciones de rentas y oficinas de la DGI.
6. Capacitar y entrenar en aspectos de su competencia a los Administradores de Sistemas y prestarles el apoyo requerido.
7. Determinar la naturaleza y causa de los problemas de operación y encargarse de su solución, si ellos se originan en la plataforma del sistema operativo
8. Participar en la elaboración del plan y formulación presupuestaria anual de la División.
9. Cumplir con las demás funciones que le sean asignadas por el Responsable de Informática y Sistemas.

K. Infraestructura Tecnológica Dirección General de Ingresos (DGI):

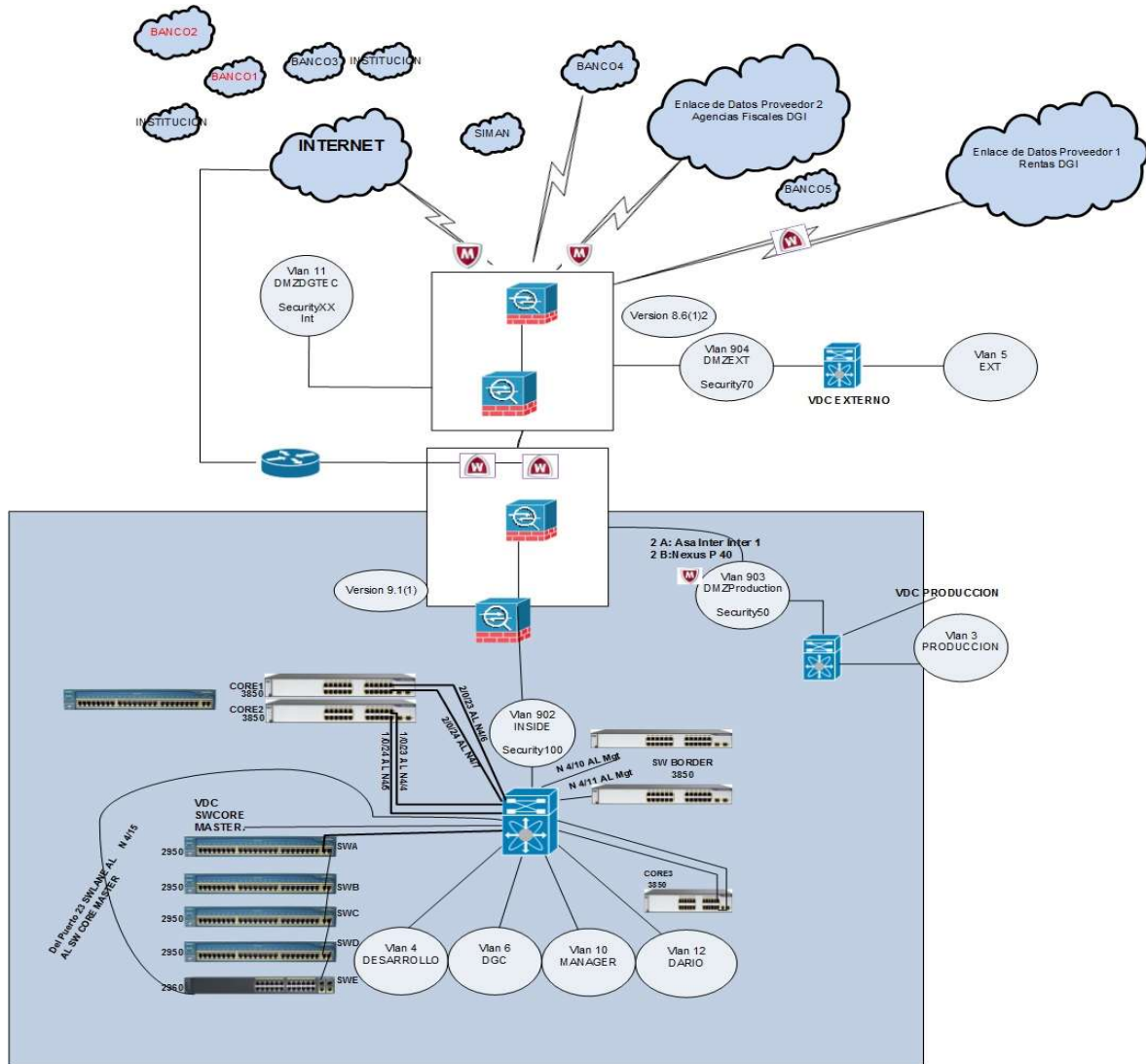
En cuanto a la infraestructura, es robusta, nuestra plataforma es un ambiente virtual gestionado por aplicación vmware todos los servidores (productivos, desarrollo y control de calidad), facilita la administración y gestión de todas las aplicaciones críticas, con escalabilidad de recursos, a continuación en el siguiente diagrama se detalla en general la parte lógica y ubicación de servidores:



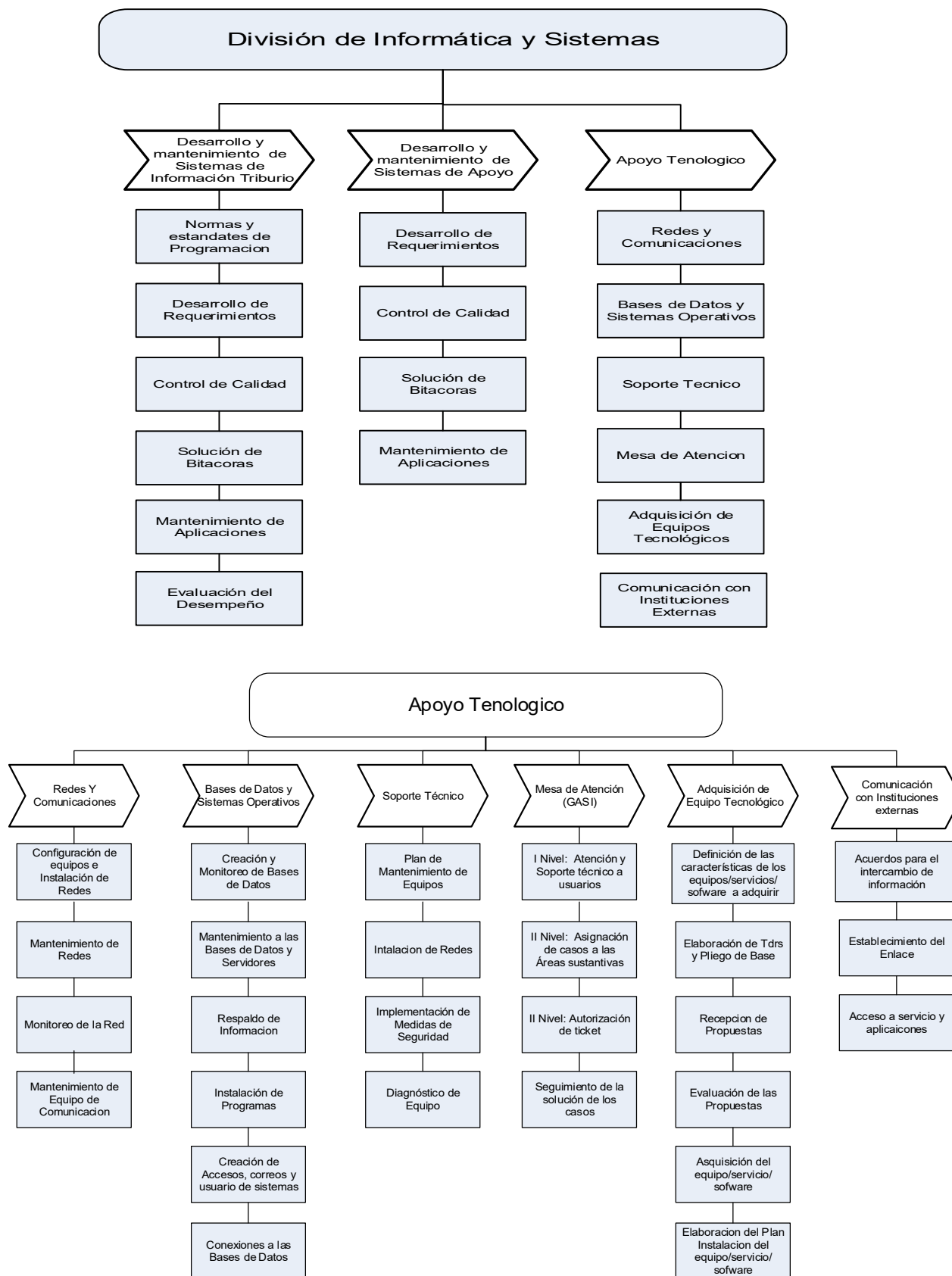
Fuente: Elaboración Propia

La parte de redes y comunicaciones estructurada de la siguiente forma: equipos muros de fuego (Equipos de seguridad firewall), conmutadores de acceso (switch Usuarios) y conmutadores cisco nexus (switch Principal), Un sistema de prevención de intrusos (IPS), se administra conexiones con otras instituciones del estado y entidades bancarias, a continuación en el siguiente diagrama se detalle la parte lógica de las conexiones:


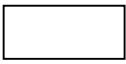
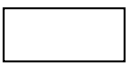
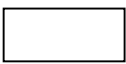
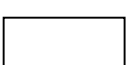
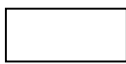
Infraestructura de RED Dirección General de Ingresos DGI:



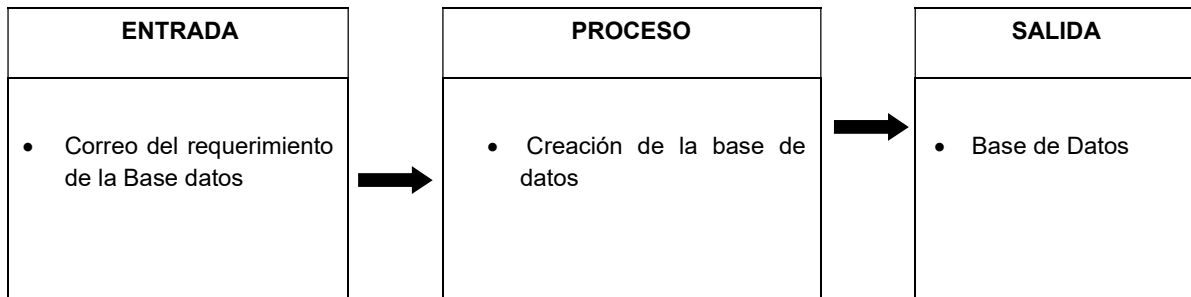
L. Procesos de la División de Informática y Sistemas (DGI).



Procesos : Unidad De Bases de Datos y Sistemas Operativos

1.1		Inicio	
1.2		Creación y Monitoreo de Bases de datos <ul style="list-style-type: none"> • Instalación de Plataformas de Sistema Operativos • Instalación de Software: Lenguaje de Programación y Base de datos • Ajustes de los parámetros • Eliminación de procesos 	Líder Bases de Datos / DBA
1.3		Respaldo de Información Salvaguardar la información generada diariamente por las Administraciones de Renta a nivel nacional y por las oficinas Sustantivas en los Sistemas de Información.	Líder Bases de Datos / DBA
1.4		Instalación de Programas <ul style="list-style-type: none"> • Creación/modificación de estructuras de bases de datos • Traslado de objetos • Compilación de programas 	Líder Bases de Datos / DBA
1.5		Creación de Accesos, correos y usuario de sistemas <ul style="list-style-type: none"> • Crear cuentas de correos al personal de la DGI • Crear accesos a Internet al personal de la DGI, respetando las políticas de seguridad • Crear accesos a los sistemas de información a usuarios del sistema: de desarrollo, de prueba y de producción. 	Líder Bases de Datos / DBA
1.6		Conexiones a la Base de datos Crear acceso a los analistas de la unidad de desarrollo para hacer correcciones en la base de datos de producción	Líder Bases de Datos / DBA Analistas

✓ Creación y Monitoreo de la Base de Datos



i. ALCANCE

Desde que se recibe la solicitud o se detecta la necesidad, hasta la instalación de los software.

ii. DEFINICIÓN DE SIGLAS Y ABREVIATURAS

DIS División de Informática y Sistemas

OAT Oficina de Apoyo Tecnológico

DGI Dirección General de Ingresos

MG Mega Byte

iii. PROCEDIMIENTO

Creación de la Base de Datos

INICIO

1. El líder de recibe del Jefe de Oficina correo electrónico sobre la creación de la base de datos. Algunas veces es por iniciativa propia del líder a fin de aprovechar mejor los recursos.
2. El líder verifica el espacio en los servidores. Y:
 - a. Si hay espacio disponible, se crea en la existentes



- b. Si no hay se crea una.
3. El líder hace la asignación de la creación de la Base de datos a uno de los Ingenieros.
4. El ingeniero instala la plataforma de los sistemas Operativos.
5. El ingeniero instala el software requerido por los usuarios, lenguaje de programación y Bases de datos.
6. El líder de Base de datos en conjunto con el líder de comunicaciones configuran la red, en dependencia del requerimiento.
7. El líder envía un correo electrónico al Jefe de la Oficina informando los cambios.

iv. DOCUMENTOS DEL PROCESO

Documento de autorización para la creación.

Documento completo de los parámetros de la Base de Datos.

v. Monitoreo de las Bases de Datos

INICIO

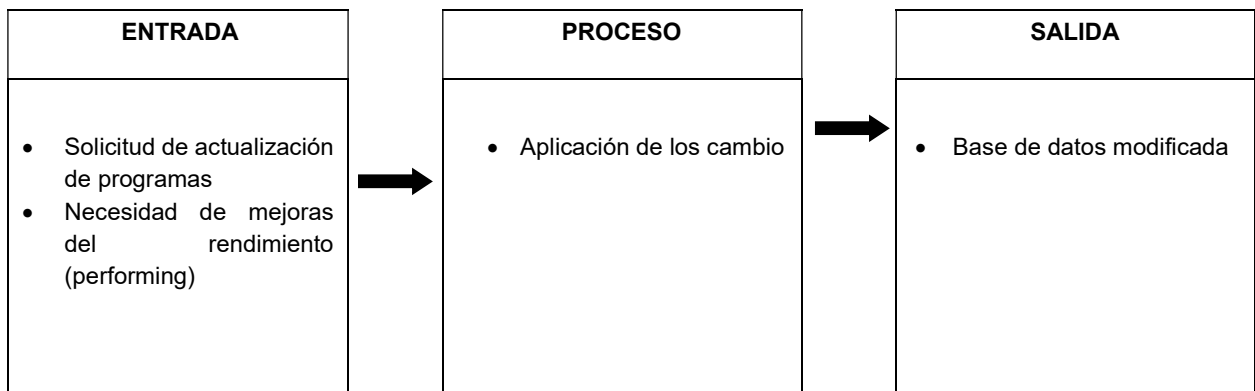
1. El Líder De Bases de Datos recibe información de los usuarios, vía telefónica, correo electrónico o por la GASI, información sobre el performance de la Base de Datos.
2. El líder de base de datos verifica los procesos que están ejecutando los usuarios.
3. El líder asigna al DBA que tiene a cargo el servidor de la base de datos reportada y éste se comunica con el usuario.
4. El DBA verifica los parámetros.
5. Si el problema es de los parámetros de la base de datos o de configuración del sistema operativo, el DBA realiza el ajuste de los parámetros.

6. Si el problema es causado por los procesos del usuario, se instruye que espere, y si continua sin responder el sistema, entonces se elimina el proceso de la base de datos.

vi. OBSERVACIÓN

- En producción los coordinadores de Sistema tiene un menú SAG para descolgar usuario.

✓ Proceso Mantenimiento de Sistemas



i. PROPÓSITO:

Proceso manual que implica la actualización de programas, cambios en las estructuras o cualquier otro proceso que implique bajar el servicio.

ii. ALCANCE

Desde que se hace la solicitud para el mantenimiento, hasta realizar los cambios.

iii. DEFINICIÓN DE SIGLAS Y ABREVIATURAS

DIS Dirección de Informática y Sistemas

DBA Administradores de Base de Datos



UST Unidad de Sistemas Tributarios

USA Unidad de Sistemas de Apoyo

iv. PROCEDIMIENTO

INICIO

1. El líder de la base de datos o el Jefe de la Oficina, envía al Director DIS Oficina correo electrónico indicando que se debe de realizar el mantenimiento y se le explica el motivo, el cual puede ser: Actualización de Programas, cambio en las estructuras, Servidor si espacio disponible, entre otro. Estos cambios se pueden dar por dos motivos:
 - Solicitud de usuarios: Actualización de Programas, cambios a la estructuras de la Base de Datos
 - Requeridos: Espacio de servidores, mejoras en el rendimiento o corrección de problemas
2. El Director DIS recibe el correo. Revisa y autoriza el mantenimiento. El mantenimiento se inicia hasta que el Director da su Visto Bueno
3. El Director DIS, responde al Jefe o líder dando el visto Bueno para la instalación.
4. El líder de Base de datos elabora el procedimiento de instalación, que es una lista de las tareas que se deben de realizar durante el mantenimiento.
5. El líder asigna a un DBA o a un grupo de DBA, y les envía el procedimiento de instalación vía correo electrónico.
6. Los DBA realizan los cambios.
7. Los DBA hacen pruebas de que todos los servidores estén activos y se prueba el acceso a los sistemas.
8. Los DBA hacen el resumen de la instalación y se lo envían al Líder de Base de Datos.

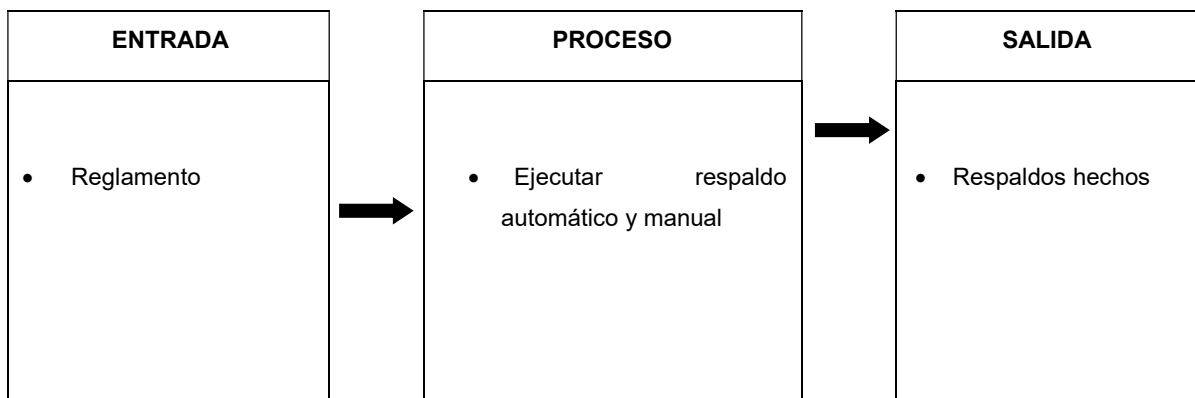
9. Una vez que el líder recibe el resumen, se le informa al Director DIS vía correo electrónico con copia al Jefe de Oficina.
10. Si es a solicitud del usuario, el líder de Base de Datos, notifica al líder de la Unidad UST o USA sobre la aplicación del cambio

v. DOCUMENTOS DEL PROCESO

Procedimiento de instalación

Resumen de Instalación

✓ Proceso Respaldo de Información



PROPÓSITO:

Salvaguardar la información generada diariamente por las Administraciones de Renta a nivel nacional y por las oficinas Sustantivas en los Sistemas de Información.



i. **ALCANCE**

Generación diario de respaldos automáticos y manuales

ii. **DEFINICIÓN DE SIGLAS Y ABREVIATURAS**

DBA Administradores de Base de Datos

iii. **PROCEDIMIENTO**

INICIO

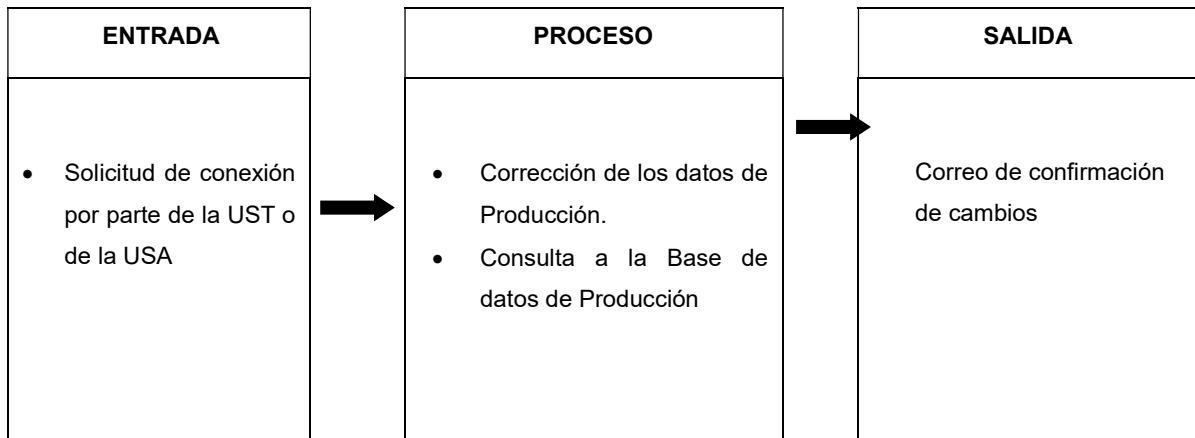
Respaldos Automáticos

1. El líder de la base de datos designa a un DBA para que monitorea la herramienta que genera los respaldos.
2. Los respaldos son generados cada 2 horas.

Respaldos Manuales

3. Los DBA tiene servidores asignados para su administración. La asignación la hace el Líder de base de datos.
4. Cada DBA debe hacer el respaldo de la configuración clave de los servidores que administra.
5. Los DBA envían al operador los respaldos hechos.
6. El operador recibe las configuraciones y hace el respaldo de forma manual. Los respaldos se pueden hacer en cintas, discos duros, discos duros externos y otros servidores.
7. El operador lleva un control de los respaldos hechos por día. Él es el encargado de administrar los respaldos.

✓ Conexión a Base de Datos



i. PROPÓSITO:

Modificar datos en las bases de datos de producción

ii. ALCANCE

Desde que se recibe la solicitud, hasta que el Analista realiza la modificación de los datos.

iii. DEFINICIÓN DE SIGLAS Y ABREVIATURAS

DIS Dirección de Informática y Sistemas

DBA Administradores de Base de Datos

UST Unidad de Sistemas Tributarios

USA Unidad de Sistemas de Apoyo

iv. PROCEDIMIENTO

INICIO

El procedimiento da inicio cuando las unidades de Sistemas tributarios o de Sistemas de apoyo, reciben bitácora y el analista determina que existe una mala actualización de los datos en la Base de datos.

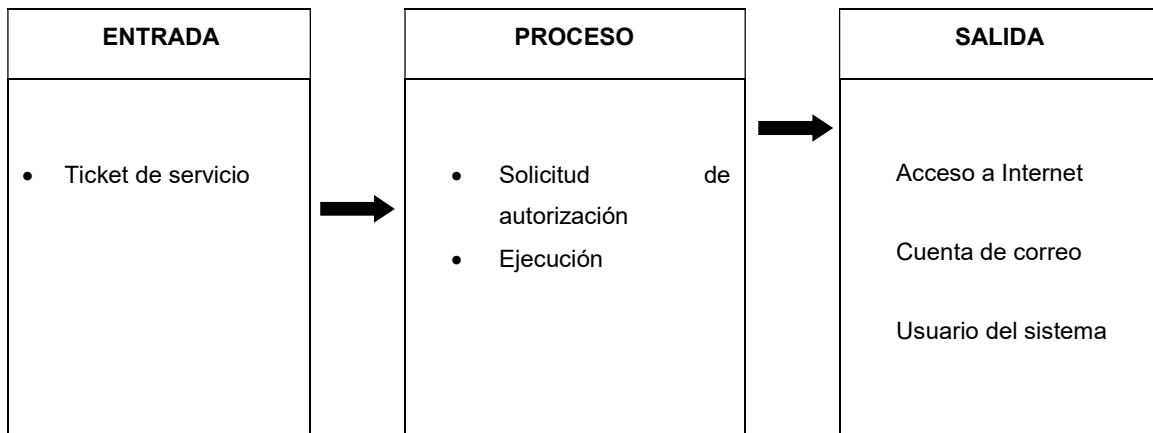
1. El líder de la UST o de la USA envían correo electrónico, con copia al Jefe de OSI, solicitando la conexión.
2. El líder autoriza el acceso a las bases de datos de producción y se notifica a la unidad que generó la solicitud. Esta confirmación se puede hacer vía telefónica o por correo electrónico.
3. El líder envía el correo de la solicitud al DBA a cargo de la administración del servidor donde está alojada la Base de datos a ser modificada.
4. El DBA notifica al analista que ya puede proceder a realizar los cambios. Esta notificación se hace generalmente vía telefónica.
5. El analista (UST o USA) se persona en las oficinas de Bases de Datos y realiza el cambio. (Esto en dependencia del tipo de base de datos, puesto que algunos cambios no pueden ser realizados por los desarrolladores (Ejemplo para las bases de datos de Adabas).
6. El DBA a cargo, almacena los LOGs del historial de cambios
7. El DBA envía correo que sobre la aplicación de los cambios al líder de la unidad solicitante y a todos los involucrados

v. DOCUMENTOS DEL PROCESO

Correo de solicitud

Correo de confirmación

✓ **Creación de correo electrónico, acceso a internet y usuarios del sistema**



i. **PROPÓSITO:**

Creación de Cuentas de Correo, brindar a los usuarios acceso de internet dentro de las políticas de seguridad establecidas por la organización.

ii. **ALCANCE**

Desde que se recibe la solicitud, hasta que el DBA crea la cuenta de correo, usuario o acceso a internet.

iii. **DEFINICIÓN DE SIGLAS Y ABREVIATURAS**

DIS	Dirección de Informática y Sistemas
DBA	Administradores de Base de Datos
GASI	Grupo de Atención de Servicio Informático



iv. PROCEDIMIENTO

INICIO

1. El usuario hace la solicitud de correo electrónico (interna o externo), acceso a internet o usuario del sistema a la GASI.
2. El analista de la GASI atiende la solicitud y la envía por correo electrónico al líder de Base de datos.
3. El líder recibe la solicitud vía correo electrónico
4. Si es correo externo o acceso a internet, se le reporta al Supervisor de la GASI, que se requiere de autorización para dar solución al ticket.
5. El Supervisor de la GASI recibe el correo lo escala al tercer nivel de atención. (Ver procedimiento de Gestión de Servicios, descrito en esta mismo documento)
6. Una vez recibida la autorización el líder asigna el ticket a un DBA para que realice lo solicitado y autorizado.
7. El DBA se comunica con el usuario para indicarle el usuario y la clave.
8. El Líder de DBA documenta el ticket en el sistema de Servicio DIS-DGI y notifica al supervisor GASI que ya fue resuelto el ticket.

v. DOCUMENTOS DEL PROCESO

Ticket

Autorización

✓ **Comunicación Con Instituciones Externas En El Área De Tecnología**

i. PROPÓSITO:

Facilitar la conexión interinstitucional y el intercambio de datos.

ii. **ALCANCE**

Desde que se hace el acuerdo, se hace el enlace hasta dar acceso a los servicios y aplicaciones.

iii. **DEFINICIÓN DE SIGLAS Y ABREVIATURAS**

BD	Base de datos
DIS	División de Informática y Sistemas
OAT	Oficina de Apoyo Tecnológico
DGI	Dirección General de Ingresos
BANPRO	Banco de la Producción
BAC	Banco de América Central
MIFIC	Ministerio de Fomento y Comercio
MHCP	Ministerio de Hacienda y Crédito Público
IP	Internet Protocol

iv. **PROCEDIMIENTO**

INICIO

En la Unidad de Comunicaciones

1. Se reúnen a nivel central y establecen los servicios a consumir.
2. El Jefe instruye al líder sobre la conexión.
3. El Jefe de oficina OAT y el Jefe de la institución externa autorizan el IP a la cual van a tener acceso las instituciones
4. El líder de comunicación se reúne con su homólogo de la institución externa, con la finalidad de establecer el protocolo de la forma en que se comunicaran ambas instituciones.
5. En el protocolo se establece la Dirección IP de la LAN y la WAN, el tipo de encriptación que van a utilizar los equipos y a los sitios internos que van a llegar cada institución (servidor de prueba, de producción)



6. Una vez consensuado el protocolo entre el Líder de comunicaciones y su homólogo, se elabora un informe.
7. El líder de comunicaciones envía el informe al Jefe de Oficina OAT
8. La institución externa envía al Jefe de Oficina OAT el IP de acceso.
9. El Jefe recibe el correo y se lo reenvía al Líder de Comunicación y orienta sobre la dirección donde va a llegar la DGI.
10. El Jefe OAT orienta al líder de Comunicaciones la realización de pruebas con el técnico de la institución externa.
11. El líder en conjunto con su homólogo realizan las pruebas.
12. Una vez finalizada las pruebas exitosamente, el líder de comunicación elabora informe haciendo saber que el enlace está listo y probado.
13. El líder de comunicación envía el informe al Jefe de oficina OAT, por correo electrónico.

En la Unidad de Base de datos

El proceso inicia en base de datos una vez que está listo el enlace.

1. El líder de Base de datos recibe la orden del Jefe de Oficina OAT o del Director de la DIS.
2. El líder de Base de Datos, si es necesario, se contacta con su homólogo de la institución externa para aclaraciones. Esta comunicación puede ser telefónicamente o por correo electrónico.
3. El líder de Base de Datos asigna la tarea a un DBA.
4. El líder de la UST o de la USA envían por correo electrónicos al líder de Base de datos los servicios a que se tendrá acceso y solicitan la publicación de los mismos.
5. El DBA publica los y da acceso a los servicios y a los servidores, según lo solcito los líderes de la USA o de la UST.
6. El DBA solo da acceso a aplicaciones y Servicios WEB.
7. Una vez configurados los accesos, el DBA asignado le informa al Líder de Base de Datos



8. El líder de Base de datos le informa al Jefe OAT, sobre la finalización de la tarea
9. El Jefe OAT le informa al Director de la DIS que la conexión ya está realizada.

FIN DEL PROCEDIMIENTO

v. DOCUMENTOS DEL PROCESO

Documentación de autorización entre instituciones y correos electrónicos de autorización.

vi. OBSERVACIÓN

- Instituciones con las que se tiene acuerdo de intercomunicación son :
 - ✓ BANPRO, BAC, FICOHSA, LAFISE, SIMAN, PROCREDIT
 - ✓ Alcaldía de Managua, Registró Público, HACIENDA (MHCP), DGA, INETER, MIFIC

M. Diagnóstico de la situación actual de la Unidad de Bases de Datos (DGI).

Análisis de los procesos críticos:

Los procesos más importantes detectados en la unidad son los siguientes:

1. Creación y monitoreo de bases de datos.
2. Mantenimiento a las bases de datos y servidores.
3. Respaldo de información.
4. Instalación de programas.
5. Creación de accesos, cuentas de correo y usuario de sistemas.
6. Conexiones a las bases de datos.

Tomando como referencia los procesos críticos que se realizan a diario en la unidad de bases de datos y esto genera que el conocimiento se centraliza en ciertos miembros, este no es compartido.



Provoca bajo nivel de respuesta hacia todas las solicitudes afectando la productividad en la unidad, perdida de personal que salga de la institución y generar fuga conocimiento.

Al carecer de una metodología de conocimiento y una herramienta tecnológica que integre, la colaboración, trabajo en equipo, fácil acceso a la información.

Una comunicación no muy fluida entre sus miembros el desarrollo de los procesos que se realizan en la unidad, un personal carente de innovación ni generación de nuevos conocimientos.

Se necesita la implementación de un sistema de gestión del conocimiento apoyados de un modelo que permita agilizar los procesos y atención a solicitudes que llega a diario.



N. Requerimientos funcionales y no funcionales del Sistema de Gestión del Conocimiento

Requerimientos Funcionales:

- ✓ Posea interfaz gráfica fácil de usarse y atractiva al usuario.
- ✓ Gestión para insertar imágenes personalizadas con el fin del que el usuario haga uso de la herramienta.
- ✓ Repositorio de sistema de archivo fácil de uso para subir y descargar la documentación y se clasificarla en carpetas individuales.
- ✓ Permita que los usuarios vean el contenido del curso y aprendan en su propio idioma nativo.
- ✓ Gestionar la colaboración: que se pueda fácilmente compartir la información con los usuarios del sistema de gestión.
- ✓ Incluya módulo de sistema para multimedia (Blogs interactivos) le permitirá buscar fácilmente e insertar archivos de audio y video (Tutoriales, etc) en su repositorio de información.
- ✓ Comunicación sea directa entre usuarios por medio de mensajería y también vía foros.
- ✓ Deberá Contener un módulo seguimiento y monitoreo de actividades del grupo de usuarios que están usando el Sistema.

Requisitos No Funcionales:

- ✓ Posea restricciones de seguridad pueda ser accedido solo por los usuarios de la unidad de bases de datos.
- ✓ Debe estar instalado en servidor que sea accesibles desde una red con permisos de acceso a la unidad de bases de datos.
- ✓ Debe ser fácilmente usado por los usuarios.
- ✓ Poder acceder al sistema a través de un navegador web, preferiblemente CHROME o FIREFOX.
- ✓ Debe estar utilizable disponible todo el tiempo.
- ✓ Garantizar la seguridad del conocimiento.
- ✓ Se instalara en idioma español o inglés.
- ✓ Implementar con herramientas Open Source (Código Abierto).
- ✓ Poseer el suficiente almacenamiento necesario flexible y escalable de acuerdo al crecimiento y uso.
- ✓ Actualizar regularmente con los últimos parches de seguridad, para ayudar a asegurar la documentación que será almacena en el sistema de gestión del conocimiento.
- ✓ Gestione permisos y roles de usuario: Resuelva preocupaciones sobre seguridad al definir roles para especificar y gestionar el acceso de los usuarios.
- ✓ Seguridad y privacidad: Enseñe y comparta dentro de un espacio privado, al que solamente pueden acceder Usted y su grupo de usuarios.
- ✓ Restaure fácilmente contenidos eliminados: Esta opción es por error un usuario del sistema elimina alguna documentación esta fácil pueda ser restaurada.

CAPITULO II: MODELO DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

2.1. Cuadro Comparativo de Modelos de Gestion del Conocimiento

Modelos	Autor	Definicion	Caracteristicas
Modelo Canadian Imperial Bank	Hubert Saint-Onge, (1996)	El modelo se basa en la revisión de una lista de cuestiones cualitativas. Incide en la necesidad de desarrollar una metodología para auditar la información relacionada con el capital intelectual	1.Activos humanos 2. Activos de Mercado 3. Activos de propiedad intelectual 4.Activos de Infraestructura 5. Indicadores
Modelo de Andersen	Andersen (1999)	Tiene como objetivo medir y gestionar el capital intelectual en las organizaciones. Este modelo es útil para cualquier empresa, independientemente de su tamaño. Propone dividir el capital intelectual en cuatro bloques	1. Capital Humano 2. Capital Organizativo 3. Capital Social 4. Capital de Innovacion y Aprendizaje
Modelo de las cinco fases de Nonaka y Takeuchi	Nonaka y Takeuchi (1995)	Distingue dos tipos de conocimiento (tácito y explícito) y sus relaciones a través de la espiral, en medio de dos dimensiones, una epistemológica y otra ontológica, a través de interacciones a nivel individual, grupal, organizacional e interorganizacional	1. socialización del conocimiento. 2. Combinación del conocimiento. 3. Exteriorización del conocimiento. 4. Interiorización del conocimiento

2.2 Modelo de Gestión del Conocimiento Propuesta.

¿Porque el Modelo de Nonaka y Takeuchi?

“En una economía donde la única certeza es la incertidumbre, la única fuente segura de ventaja competitiva sostenible es el conocimiento”. (Nonaka y Takeuchi 1999).

Analizando los tres modelos anteriores mencionados y tomando como el problema detectado en el diagnostico en la unidad de bases de datos llegamos a la conclusión que el modelo de Nonaka y Takeuchi es el que más se adapta a nuestra necesidad de cambio ya que es ampliamente acertado y concreto a la hora de caracterizar el conocimiento, crear, almacenar, transmitir y utilizar de forma eficiente el conocimiento individual y colectivo de miembros con el fin de resolver problemas, mejorar procesos o servicios y sobre todo aprovechar las oportunidades de sostenibilidad y crecimiento en el tiempo.

Mayor facilidad de interacción entre miembros de la unidad, compartir experiencias, agilizar, documentación de conocimiento empírico que es vital para la Unidad de Bases de Datos y por último permitirá que todos hagan el trabajo asignado de la manera correcta, así también tener la información en el momento y lugar requerido.

Fomenta el trabajo en equipo el desarrollo tanto personal como profesional mejorando la productividad e innovación en la unidad de bases de datos.

Descentraliza el conocimiento y las dependencias haciendo partícipes a todos los miembros al mismo y aceptando el modelo como nueva forma de trabajo más efectivo y eficaz.

Estrategia De Gestión Del Conocimiento Según El Modelo De Nonaka y Takeuchi:

A continuación se presenta la estrategia establecida de acuerdo al Modelo de Nonaka y Takeuchi, Según el diagnóstico realizado en la Unidad de Bases de Datos con respecto a la Gestión del Conocimiento: se concluye que no es colaborativa, donde todos los miembros actúan de manera individual, el conocimiento está centralizado, se crea dependencias y se comprueba que actualmente llevan a cabo una Gestión del Conocimiento empírico, sin la aplicación de un Modelo que mejore los procesos y cambie el paradigma del miedo al cambio.

2.2. Definición de roles en la aplicación del modelo de Gestión de Conocimiento:

Se requiere de un equipo conformado por colaboradores que conozcan a fondo los procesos críticos de la unidad de datos a fin de identificar aquellos que requieren ser apoyados por Gestión del Conocimiento. .

Roles y funciones:

1. Gerente del conocimiento:

- Responsable de la planificación, asignación de tareas y monitoreo del desarrollo del proyecto.
- Evalúa y autoriza el conocimiento correcto.
- Promueve la formación sobre el modelo propuesto para conseguir el funcionamiento de la Red de Conocimiento. Este rol será asumido por el **Jefe de Apoyo Tecnológico**.

2. Equipo de Capital intelectual:

- Hacer sostenible el modelo de Gestión.
- Identificar Fuentes de conocimiento
- Mantener el conocimiento actualizado dentro de la herramienta.

Este rol lo asumirá el **Líder de la Unidad de Bases de Datos y los Administradores de bases de datos de más experiencia**.

3. Usuario del Conocimiento:

- Acceder de manera rápida y oportuna a la información requerida.
- Verificar el correcto funcionamiento de la herramienta.
- Aportar conocimiento para subir a la herramienta. Este rol lo asumirá todos los involucrados que estén en el proceso de adquisición de nuevos conocimientos y capacitándose en la unidad.

4. Profesionales de conocimiento:

- Aportar experiencia a la tormenta de ideas, foros y seminarios en las actividades de la Red de Conocimiento. **Este rol personal externo de apoyo a la unidad de bases de datos.**

Roles que interactúan:

- **Equipo de capital intelectual:** En esta fase el equipo de capital intelectual debe consultar sobre temas y dudas sobre dichos temas en los que van a emplearse y si tienen alguna experiencia aportar la poca pero valiosa experiencia que posean, deben observar y retener aspectos importantes de conocimiento cuando se esté realizando una actividad con el profesionales del conocimiento.

Será el encargado de documentar la información que ha sido recopilada en la primera fase de socialización esto haciendo uso de un formato que estará definido para la documentación del mismo y enviarlo al jefe de la Unidad de Bases de Datos y Sistemas Operativos.

- **Profesionales del conocimiento:** Deben escuchar hasta donde el equipo de capital intelectual manejan sobre la temática, y luego hacer correcciones, afirmaciones y propuestas de la mejor forma de hacer las cosas sobre dicha temática, además de aportar conocimiento que está por fuera de lo que el equipo ya maneja y que no hayan mencionado, así también explicar de manera

clara y concisa a la persona del equipo de capital intelectual que se le haya asignado como apoyo para el proceso de aprendizaje del mismo y resolver las dudas que este exponga, Revisión del Conocimiento documentado para evaluar que todo sea integro.

Gerente de gestión del conocimiento: Monitorear el correcto cumplimiento de las funciones de cada uno de los roles antes mencionados, y asignar al personal a cargo de liderar la tormenta de ideas, foros y seminarios.

Monitorear el correcto cumplimiento de las funciones para los roles anteriores dentro de esta etapa.

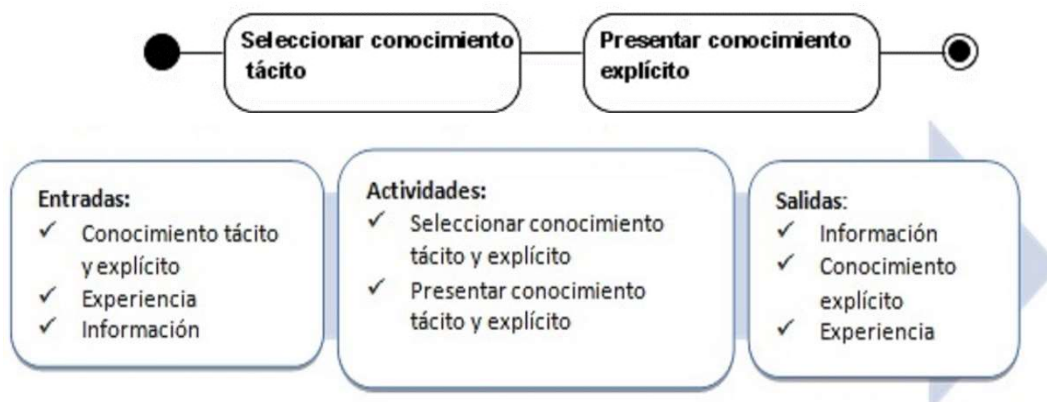
Etapas del Modelo de Nonaka y Takeuchi:

En esta parte se aplicará la siguiente estrategia, cada fase del modelo propuesto y cuáles son los roles que interactúan durante la ejecución de las etapas:

2.3. Socialización: Levantamiento y recolección de la información oral y escrita.

Es el proceso de compartir experiencias entre las personas por medio de exposiciones orales, documentos, manuales y tradiciones. Esta etapa del Modelo se acopla de manera correcta a implantar Cultura Organizacional Colaborativa que en la unidad de Bases de Datos, se requiere de buenas relaciones inter personales y trabajo en equipo.

Proceso Socialización:



Para El Modelo Se Recopilará:

- El levantamiento y recolección de información Oral y Escrita.

Los miembros de la Unidad de Bases De Datos y Sistemas Operativos adquieren Conocimientos nuevos directamente de otros, a partir de compartir experiencias, el aprendizaje de nuevas habilidades, colaborar con documentación que se tiene de manera individual, mediante la capacitación por medio de la observación, imitación y la práctica, así también a través de las habilidades obtenidas por estudios superiores financiados por institución.

Esta primera fase del modelo tiene una importancia crítica, es la base para extraer el conocimiento que genera valor en la organización.

Esta parte requiere un esfuerzo importante de acercamiento a la organización y aprendizaje de su cultura organizacional antes de realizar tareas asociadas a la misma.

Los activos de conocimiento necesarios para estructurar un proceso de Gestión de Conocimiento residen actualmente en los trabajadores de la unidad.

De cara a estructurar dicho conocimiento en forma óptima se requiere un minucioso trabajo de acercamiento a los diferentes miembros de la unidad.

Por otro lado, cualquier estrategia de Gestión de Conocimiento debe ser muy respetuosa con la cultura organizacional sujeto del proceso de cambio. El proceso de acercamiento a los trabajadores de la institución podría levantar susceptibilidades que podrían llegar a entorpecer el proceso.

Se proponen dos opciones no excluyentes para recopilar la información de las oficinas:

- De forma abierta y voluntaria mediante una tormenta de ideas y foros que se llevarán a cabo por medio de sitios creados en Moodle.
- Inclusión de personal con poco conocimiento en un tema en específico en proyectos o trabajos donde se aplicarán conocimientos sobre dicho tema, esto como apoyo al personal que sí cuenta con el conocimiento, el aprendizaje se llevará a cabo por medio de la observación y consultas durante el desarrollo del proyecto o trabajo.

2.4. Externalización Documentación y Sistematización de la información:



• Documentación y sistematización de la información.

El conocimiento se articula de manera tangible por medio de la documentación del conocimiento tácito. Esta es la fase esencial de creación de conocimiento y se ve con mayor frecuencia durante la fase de creación de nuevos aportes al sistema de Gestión.

El resultado de la primer fase es que el Equipo de Capital intelectual presenta un amplio inventario de "Buenas prácticas" descritas según los diferentes enfoques o perspectivas existentes en la Unidad de Base de Datos y Sistemas Operativos.

A partir de aquí, el Equipo de Capital intelectual deberá discernir entre la información crítica y fatal en base a los alineamientos estratégicos transmitidos por el grupo de expertos.

Así la estrategia promueve la conversión de Conocimiento tácito a explícito mediante los siguientes Procesos:

- Mediante procedimientos en donde se plantee el envío de informes periódicos al Jefe de la unidad de Base de Datos esto de carácter obligatorio, ejemplo: Informe de actividades diarias de los Administradores DBA.
- Establecimiento de protocolos en donde el personal envíe informe de resolución de incidencias presentadas durante alguna tarea.

2.5. Combinado: Clasificación y unificación del Conocimiento documentado

Proceso Combinación:



Conocimiento tácito:

Clasifica los diferentes tipos de conocimiento, configura la información, a través de la clasificación, adición, combinación y categorización del conocimiento explícito, llevando a nuevos conocimientos, la difusión de conocimiento explícito

está basada en el proceso de transferir esta forma de conocimiento directamente utilizando presentaciones y reuniones entre los miembros de la unidad de bases de datos.

Para el modelo nuestro se trabajarán:

- Clasificación de Conocimiento Explícito.
- Unificación de conocimiento documentado más conocimiento tácito.

La estructuración del modelo de gestión se realizó sobre el Método de Nonaka y Takeuchi, es una herramienta para la solución de los problemas más relevantes conocidos en la empresa, lo que nos da lugar a la realización de un Modelo de Gestión que unifique el conocimiento tácito con el conocimiento ya existente a nivel general y a nivel de la organización.

Se busca con el modelo propuesto, lograr la sostenibilidad, el crecimiento y mejorar la rentabilidad de la institución, que se caracterice por ser diferenciada de las demás administraciones Tributarias de Centroamérica.

Clasificación del conocimiento explícito:

Dentro del área se logró clasificar el conocimiento explícito de la siguiente manera:

- Configuración de servidores en Linux y Windows (La mayoría personal y elaborada por iniciativa de administrador de bases de datos).
- Documentación de Bitácora de errores de servicios (Web, Bases de datos, fallas etc) y con la solución todos estos.
- Diferentes formas de respaldar la información.
- Información de Gestores de bases de datos según licencia adquirida.
- Procedimientos técnicos del monitoreo de la Red, tráfico de la red, servicios web, servidores, unidades de precisión, cámaras de seguridad, sistema de incendios.
- Políticas internas de la institución.



- Disposiciones administrativas de la institución.
- Manuales de procesos de adquisiciones de equipos de cómputos.

Unificación del conocimiento documentado más el conocimiento tácito:

Para lograr la unificación del conocimiento se deberá seguir dos pasos:

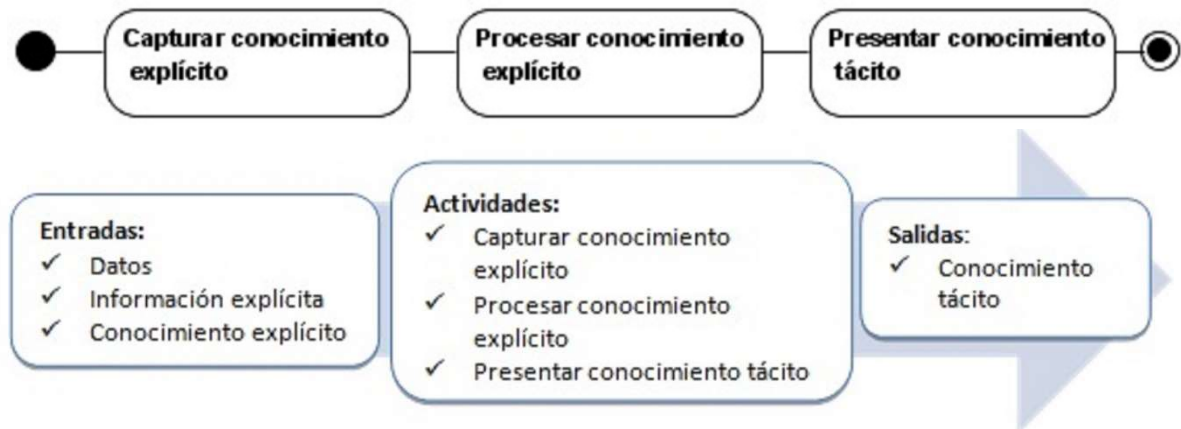
1. Investigar para realizar comparación del conocimiento que se documentó, resultado de la socialización con el conocimiento existente en la web, libros, tutoriales etc. Y también manuales propios de la unidad de Bases De Datos y Sistemas Operativos (Sí caso existen).
2. Luego de haber hecho la comparación se procederá a unificarlo de manera que de esta combinación de conocimiento resulten las prácticas más óptimas de aplicación del mismo y las coincidencias entre los dos.
3. Por último ingresar el Conocimiento en la herramienta implementada Moodle para hacerla accesible a los usuarios de la unidad de bases de datos.

Roles que interactúan:

- **Equipo del capital intelectual:** Tendrán como función verificar las similitudes con el conocimiento que ellos documentaron de la socialización con el conocimiento ya existente a nivel general y a nivel de la unidad de Bases De Datos y Sistemas Operativos y documentarlas bajo las mejores prácticas que coincidan o se hayan considerado más eficientes.
- **Gerente de Gestión del conocimiento:** Se encargará de dar el visto bueno del conocimiento documentado, decir si en realidad lo que se ha documentado es lo correcto, mejor dicho servirá como filtro para procurar que el conocimiento documentado es integro.

2.6. Internalización: Difusión y evaluación del Conocimiento documentado haciéndolo Propio:

Proceso Internalización:



Una vez extraída y documentada la información utilizada para realizar las diferentes tareas de la unidad de bases de datos, esta deberá ser difundida a todos los miembros de la misma.

Finalmente, de cara a asentar un proceso de mejora, continua en el Modelo de Gestión del Conocimiento propuesto, se establece un plan de seguimiento para estimar el grado de uso de la información de valor. Este plan de seguimiento permitirá evaluar de manera objetiva la eficiencia del modelo haciendo uso de la herramienta del conocimiento Moodle (Sistema de Gestión del conocimiento condigo abierto)

Dicho plan consiste en las siguientes acciones:

1. Estudiar el conocimiento ya documentado en Moodle para posibles tareas que se le asignen al personal fijo o a un nuevo personal que no sabe muy afondo como se realizan dichos procesos del día.
2. Realizar evaluación práctica con supervisión del profesional del conocimiento que se le fue asignado en la primera fase.



3. En caso de que las evaluaciones sean exitosas, delegar el resto de actividades de ese tipo a esta persona durante un periodo que el Gerente de Gestión del Conocimiento considere conveniente.

Roles que interactúan

- Usuario de conocimiento: El usuario del conocimiento deberá estudiar y analizar el conocimiento documentado que se le asigne o que se relacione con su puesto en la herramienta Moodle.
- Profesional del conocimiento: Deberá evaluar de forma práctica al Usuario del Conocimiento para saber si este está cumpliendo en la utilización del conocimiento documentado.
- Gerente de gestión del conocimiento: Deberá asignar el conocimiento que hará suyo el Usuario del conocimiento y planificar las evaluaciones que le realizará el profesional del Conocimiento.

2.7. Mapa del Conocimiento Unidad de Bases de Datos.

De acuerdo al diagnóstico elaborado anteriormente y a los principales procesos críticos detallo nuestro mapa del conocimiento:

MAPA DEL CONOCIMIENTO UNIDAD DE BASES DE DATOS



Fuente Elaboración Propia

CAPITULO III: HERRAMIENTA DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO PROPUESTA

¿Por qué Moodle?

Por ser una herramienta colaborativa de gestión documental y del conocimiento, integrando la metodología de Nonaka y Takeuchi para su implementación en la unidad de bases de datos.

Cumple con todas las fases del modelo de Nonaka Takeuchi también con mis requerimientos promueve el trabajo en equipo, comunicación directa entre usuarios foros de ayuda, subida y descarga de archivos, perfiles y roles de usuario, seguridad en la información, fácil acceso, interfaz de usuario fácil y atractiva, acceso siempre disponible entre otros.

A continuación se detallan algunas las funcionalidades Moodle como herramienta de conocimiento:



3.1. Requerimientos Tecnicos:

La Dirección General de Ingresos cuenta con una infraestructura virtual robusta y escalable con toda la disposición de alojar en un servidor virtual el nuevo sistema de gestión del conocimiento y cumpliendo con todas las especificaciones requeridas para esta instalación.

Recomendaciones para la instalación del Sistema Operativo

La plataforma de Sistema Operativo es linux Ubuntu Server 16.04 LTS con la versión de Moodle 3.1.



El sistema operativo requerirá de un particionado durante el proceso de instalación. El particionado del disco es arbitrario, puesto que no hay una regla general de cómo establecerlo, pero considerando que Moodle requerirá suficiente espacio para el alojamiento de su directorio de instalación y su directorio de datos y respaldos de cursos, se sugiere el siguiente particionado:

- 1 partición de 700 MB para /boot
- 1 partición de 40 GB para / (raíz del sistema). Donde se alojarán las aplicaciones.
- 1 partición de 4 GB para memoria de intercambio (swap). Existe una regla general que asume que el sistema debe tener una relación en memoria swap

del doble de la memoria RAM física, pero para equipos con suficiente memoria RAM esta regla no aplica del todo.

- 1 partición con el resto del espacio del disco para /var. Donde se alojarán los archivos de instalación, datos y respaldos de cursos de Moodle.

Requerimientos para la instalación de Moodle

Se necesita información para la instalación de Moodle en las actividades de configuración. A continuación se detallan dichos requerimientos y se sugieren algunos:

Acceso a internet

Se necesitará acceso a internet para el acceso a descarga de instaladores de las aplicaciones.

Esto solo será utilizado momento de la instalación por primera vez.

Activación del servicio SSH

En el caso de que el servidor no sea accesible físicamente, se necesitará que se habilite el servicio SSH para acceder remotamente y así mismo se proporcione la cuenta del usuario administrador.

Requerimiento		Valor
Usuario root		XXXX
Contraseña usuario root		XXXX

Nombre de dominio o dirección IP asignado al servidor

Se necesita para iniciar la instalación de Moodle de forma remota desde un navegador web.

Requerimiento	Valor
Nombre de dominio o dirección IP	Moodle XXXXXX

Dirección de correo electrónico del administrador

Se requiere para la información de contacto y habilitación de las notificaciones del Moodle.

Requerimiento	Valor
Nombre del administrador	
Dirección de correo electrónico	

Cuenta de correo para habilitar el correo saliente

En el caso de que no funcione el envío de correo de Moodle mediante php se requerirá de una dirección de correo electrónico con su contraseña y su configuración SMTP para agregarlo en el campus.

Requerimiento	Valor
Dirección de correo	
Contraseña	
Configuración SMTP Puerto y Tipo de autenticación (SSL o TLS)	

Sugerencias para las cuentas de administración

Para las aplicaciones MySQL, PhpMyAdmin y Moodle se sugieren los siguientes datos de acceso de administración:

Aplicación	Valor usuario	Valor contraseña
MySQL	root (predeterminado)	
PhpMyAdmin	phpmyadmin (predeterminado)	
Base datos Moodle	Moodle	
Administrador Moodle	admin	

Sugerencias para los nombres de base de datos y carpetas de Moodle

Para Moodle se necesita crear una base de datos y carpetas para el alojamiento de los datos de la aplicación.

Base de Datos		Carpetas	
Nombre de la BD	Nombre de carpeta	Ruta de ubicación	Descripción
Moodle	quarantine	/var/quarantine	Carpeta de archivos de cuarentena del antivirus ClamAV
	moodledata	/var/moodledata	Carpeta moodledata
	Moodle	/var/moodledata	Carpeta para el alojamiento de los respaldos de cursos
	Propietario: www-data Permisos asignados: 777		

3.2. Instalación y Configuración de Moodle

Durante la fase de diagnóstico técnico se proponen los requerimientos técnicos de hardware y software para la instalación de Moodle en la Unidad de Bases de Datos (DGI). Este es el resumen de los requerimientos mínimos proporcionados:

Característica	Descripción
HARDWARE	
Almacenamiento en disco	200 GB
Procesador	Xeon E5-2620 v3
Memoria RAM	DDR-2133 128GB
Conexión de red del servidor	<ul style="list-style-type: none"> • 10Gbps en la interfaz de red • 50 GB reservados para transferencia de datos • 3 Mbps reservados para acceso remoto
SOFTWARE	
Sistema operativo	Ubuntu Server 16.04 LTS
Servidor web	<ul style="list-style-type: none"> • Apache 2.4.7 • Certificado de seguridad autofirmado, para aplicar el protocolo https en la pantalla de inicio de Moodle.
Gestor de base de datos	<ul style="list-style-type: none"> • MySQL 5.6.27 • Habilitar formato de archivos Barracuda.
PHP	<ul style="list-style-type: none"> • PHP 7.0 • Instalación de otras extensiones requeridas por Moodle: php-mysql, iconv, mbstring, curl, openssl, tokenizer, xmlrpc, soap, ctype,

	zip, gd, simplexml, spl, pcre, dom, xml, intl y json.
Procesador de archivos PS y PDF	GhostScript 9.10
Administrador de base de datos	PhpMyAdmin (versión más reciente disponible)
Servicio FTP	Servidor FTP
Correo	Servidor de correo

El proceso de instalación de Moodle comprenderá 4 fases:

1. Revisión del entorno de servidor
2. Instalación y configuraciones
3. Ajustes en configuraciones

Revisión del entorno de servidor

Para esta fase todo el software necesario para la instalación de Moodle debe estar instalado en el servidor, lo que se hará es validar que se encuentra disponible y en las versiones requeridas por Moodle. Estas son:

- Configurado el nombre de dominio
- Instalado Apache, PHP, las extensiones de PHP, PhpMyAdmin y el software adicional para Moodle.
- Habilitado el servicio de correo.
- Habilitado el servicio FTP.
- Habilitado el acceso a internet.

Las configuraciones iniciales de las aplicaciones deben estar habilitadas. Para Apache el módulo SSL debe estar habilitado y apuntando a la carpeta principal de

Apache que es /var/www/html. También debe permitirse el envío de correo vía PHP desde Apache.

Instalación y Configuraciones

Instalar Moodle

Se requerirá para esta fase el nombre de dominio que ha sido agregado en el servidor para el direccionamiento de la instancia instalada de Moodle, la cual estará alojada en el directorio /var/www/html/moodle del servidor.

Se crearán y utilizarán la base de datos y carpetas para Moodle descritas en los requerimientos.

El script de instalación de Moodle se ejecutará desde un navegador web. Los datos de instalación que se utilizarán durante el proceso serán:

Datos		Valor
Idioma seleccionado		Español Nicaragua
Carpeta de instalación de Moodle		/var/www/html/moodle
Acceso a base datos	Base de datos	moodle
	Usuario	moodle-dgi
	Contraseña	XXXXXX
Acceso a la administración	Usuario	admin
	Contraseña	XXXXXX
	Correo electrónico	La dirección de correo que será proporcionada.
Datos del sitio	Nombre Sitio	localhost/moodle/
	Nombre corto	sgcdis

Configurar de Moodle

- **Configuración de ubicación**

Se establecerán los ajustes de ubicación de la aplicación a los relacionados con la zona horaria de Nicaragua, el país predeterminado será Nicaragua. Los usuarios podrán elegir al editar su perfil su zona horaria.

- **Configuración de idioma**

Se establecerá el idioma predeterminado a Español México. Se desactivará la auto detección del idioma mediante al navegador para impedir que el idioma del sitio sea visto en inglés cuando el usuario utilice un navegador con idioma inglés.

- **Configuración del cron**

Se establecerá el cron de Moodle para ejecutarse desde la línea de comandos. Esta tarea programada será usada para hacer respaldo diario de todos los archivos importantes de configuración y respaldo de la documentación alojada en los repositorios.

- **Configuración de las rutas del sistema y políticas del sitio**

Las rutas de sistema apuntarán a las aplicaciones que requiere Moodle para procesar gráficos y otros tipos de archivos dentro de la plataforma, estos son hacia clamav, unoconv, aspell, dot, du y ghostscript.

Las políticas de seguridad del sitio se establecerán como las predeterminadas, salvo el valor del tamaño máximo de archivo subido que se establecerá a nivel global como valor de 20 MB (valor establecido en la configuración de php).

- **Configuración de acceso seguro**

Para efectos de pruebas y comprobación de la implementación del acceso seguro mediante HTTPS se habilitará el inicio de sesión utilizando este protocolo.



- **Configuración de notificaciones**

Para que el administrador conozca sobre problemas de inicio de sesión de usuarios u otra actividad anómala en los inicios de sesión se habilitará el mostrar los intentos fallidos del sitio.

- **Configuración de soporte**

Se establecerán los datos de contacto de soporte hacia los cuales los usuarios podrán solicitar ayuda en caso de problemas en el campus.

Configuración de las de copias de seguridad automatizadas de curso

Las copias de seguridad de cursos se establecerán para realizarse de forma automática en 3 días en la semana: lunes, martes, miércoles, jueves y viernes a las 22:00 horas. El espacio asignado para el almacenamiento es en la carpeta del servidor en la ruta /var/moodle-data. Se mantendrán en las copias de seguridad los últimos 5 archivos generados, los demás serán eliminados.

- **Configuraciones del estilo visual**

Se instalará el tema Adaptable y se establecerán los parámetros de configuración para ajustarlo al estilo visual diseñado para el Sistema de Gestión del Conocimiento.

- **Configuración de filtros**

Se habilitarán los filtros de emoticonos y multimedia para el sitio, de modo que se puedan implementar ambos en el contenido generado por los usuarios.

- **Configuración del editor de texto**

Permanecerá el editor de texto Atto como predeterminado para el Sistema de Gestión del Conocimiento. Se ajustará la frecuencia del autoguardado de texto durante la edición, así como la composición de los controles de edición de texto.

Ajustes en Configuraciones

Fase final la creación de usuarios con sus respectiva contraseña y los permisos correspondientes, creación del repositorio de la documentación y posibles nuevos requerimientos que se puedan dar en el nuevo entorno para la unidad de bases de datos.

3.3. Propuesta Económica Para Implementación del Sistema de Gestión del Conocimiento.

RESUMEN DE COSTO DE GESTION DEL CONOCIMIENTO DIS-D6I		
RUBROS	COSTOS DEL MES	TOTAL
PREPARACION DE OFERTA		\$0.00
RECURSOS HUMANOS POR PARTE DEL EQUIPO EJECUTOR		
SALARIOS	\$4,425.00	\$17,700.00
CARGA SOCIAL	\$1,106.25	\$4,425.00
RECURSOS HUMANOS POR PARTE DE LA EMPRESA		
SALARIOS	\$100.00	\$400.00
CARGA SOCIAL	\$25.00	\$100.00
HARDWARE Y SOFTWARE		
HARDWARE Y SOFTWARE	\$1,500.00	\$1,280.00
COSTOS FIJOS MENSUALES		
INFRAESTRUCTURA	\$150.00	\$600.00
COMUNICACIÓN	\$60.00	\$240.00
DOCUMENTACION	\$50.00	\$200.00
OTROS SUMINISTROS	\$0.00	\$0.00
VIATICO	\$0.00	\$0.00
UBICACIÓN GEOGRÁFICA		
COSTO POR DISTANCIA		\$67.60
SUB-TOTAL		\$25,012.60
SUB-TOTAL2		\$24,147.79
TOTAL DEL PROYECTO		\$25,012.60

CALCULO DE COSTOS POR HORAS/HOMBRES

[VOLVER](#)

RECURSOS HUMANOS	CANTIDAD	HORA/HOMBRES	ESFUERZO/HORAS	SALARIO UNITARIO	SALDO NETO	CARGA SOCIAL	NOMINA MENSUAL
Por Parte de la Empresa							
Jefe del Área	1	10	\$10.00	\$100.00	\$100.00	\$25.00	\$125.00
					\$100.00	\$25.00	\$125.00
Por Parte del Equipo Ejecutor							
Director/Jefe de proyecto.	1	375	\$7.00	\$2,625.00	\$2,625.00	\$656.25	\$3,281.25
Responsable de Procesos.	1	360	\$5.00	\$1,800.00	\$1,800.00	\$450.00	\$2,250.00
%Carga Social	25%				\$4,425.00	\$1,106.25	\$5,531.25

PRODUCTOS POR RUBROS

VOLVER

DURACION DEL PROYECTO

TIEMPO ESTIMADO DEL PROYECTO (MESES)	4
FACTOR DEL TIEMPO POR RIESGO	1.2

PREPARACION DE OFERTA

\$ -

HARDWARE NECESARIOS PARA EL PROYECTO

HARDWARE	CANTIDAD	PRECIO	SUB-TOTAL
Laptop DELL Core i7	2	\$ 800.00	\$1600
Server Dell	1	\$ 4000	\$4000
			\$ 5,600.00

SOFTWARE NECESARIOS PARA EL PROYECTO

SOFTWARE	CANTIDAD	PRECIO	SUB-TOTAL
Moodle	1	\$ -	\$ -
Windows 10	1	\$400	\$ 400
			\$ 400.00

TOTAL DE HARD Y SOFT

TOTAL DE HARD Y SOFT	\$ 6,000.00
% De Utilización De Herramientas	80%
% Depreciación Por Año	80%

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Distancia del Proyecto en KM	1
Gastos de Vehículo Km/gasolina	5
Total De Viajes	13
Precio del Combustible (galón)	\$5.00

COSTOS FIJOS MENSUALES

Infraestructura (agua, luz, muebles, limpieza)	\$150.00
Comunicación (internet, telefonía fija y móvil, fax etc)	\$60.00
Diferentes tipos de Documentación	\$50.00

CONCLUSIONES

- ✓ Se realizó un diagnóstico de la situación actual donde se detectaron los procesos críticos de la unidad de bases de datos, las carencias que existe al no contar con un sistema de gestión del conocimiento ni con una metodología de trabajo ya establecida.
- ✓ Se propuso la implementación Modelo de Gestión del Conocimiento en la Unidad de Bases de Datos y Sistemas Operativos que adoptara el trabajo en equipo y mejorara de productividad en todos los miembros de la Unidad de Bases de Datos al aplicar todas las fases que este establece.
- ✓ Se propuso Implantación de la herramienta Moodle que servirá de apoyo para el Modelo de Gestión antes planteado y brindará un mayor orden del Conocimiento, fácil acceso en el momento y lugar que se requiera y permitirá auditar la integridad de dicho Conocimiento con ayuda del cumplimiento de las fases del Modelo según la estrategia.

RECOMENDACIONES

- ✓ Implementar el Modelo propuesto de Gestión del Conocimiento en la Unidad de Bases de Datos y Sistemas Operativos de la División de informática y Sistemas.
- ✓ Abrir más espacios que generen nuevas conductas de transferencia de conocimiento tales como líderes mentores, capacitación, comunidades de práctica, entre otros.
- ✓ Motivar a los Trabajadores a que transfieran su conocimiento y lo compartan con el equipo de trabajo, ya que el conocimiento cuando no es compartido, no evoluciona y no sirve para solucionar situaciones dentro de la Unidad de Bases de Datos.
- ✓ Impulsar el modelo propuesto de Gestión del Conocimiento, para que se convierta en un proceso más dentro de la unidad de bases de datos para poder contribuir y ser protagonistas del conocimiento que poseen, que es único pero transferible a toda la División de informática y Sistemas.
- ✓ Sensibilizar a los empleados y líderes sobre la importancia del modelo de Gestión del Conocimiento de manera que trabajen en equipo y lograr el mejoramiento continuo y la innovación en los procesos.

BIBLIOGRAFIA:

- ✓ (Vancouver): Sánchez Díaz M. Breve inventario de los modelos para la gestión del conocimiento en las organizaciones. Acimed 2005;13 (6). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13_6_05/aci06605.htm, También en http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352005000600006 Consultado: 16/Oct/2016.
- ✓ Rocío González-Sánchez, Fernando E. García-Muiña (2010), Innovación abierta: Un modelo preliminar desde la gestión del conocimiento.
- ✓ Yidian Yosbel Castellanos Sabarí (2012), Potencialidades de las herramientas colaborativas en la gestión del conocimiento.
- ✓ Jesualdo Tomas Fernandez Breis (2003). Un entorno de Integración de Ontologías Para El Desarrollo De Sistema De Gestión Del Conocimiento (Tesis Doctoral). Universidad de Murcia, Departamento de Ingeniería de la Información y las Comunicaciones.
- ✓ Jon Arambarri Basáñez. (2012). Metodología de Evaluación y Gestión del Conocimiento dinámico por procesos utilizando como soporte TIC el Entorno Colaborativo de Trabajo basado en el modelo de creación de Conocimiento de Nonaka-Takeuchi. Caso de estudio en el área de Gestión de proyectos de I+D+i en institución avanzada en Conocimiento (Tesis de Doctorado). Universidad De Córdoba.
- ✓ Página Oficial Dirección General de Ingresos (DGI): <http://www.dgi.gob.ni>, Consultada el 07 Junio 2017.
- ✓ Manual de organización y Funciones de la División de Informática y Sistemas de la Dirección General de Ingresos (DGI) Año 2013 (Vigente).
- ✓ Manual de Procesos del División de Informática y Sistemas de la Dirección General Ingresos (DGI), Vigente (2013).



- ✓ González, N. Mapas del Conocimiento. Disponible online en: <http://www.innoemotion.com/2013/06/mapas-de-conocimiento/>. Consultado 06-08-2017.
- ✓ Davenport, T. y Prusak, L. Working Knowledge. How organizations manage what they know. Boston; Massachusetts: Harvard Business School Press. 1997.
- ✓ NHS, National Library for Health. (2005). ABC of knowledge management. Recuperado de <http://www.scribd.com/doc/6317421/ABC-of-Knowledge-Management>, Consultado el 06-08-2017.
- ✓ <http://www.uv.es/bellochc/pedagogia/EVA7.wiki?6> Consultada el 2017-08-01
- ✓ Modelos de Gestión del Conocimiento <http://scielo.sld.cu/pdf/aci/v13n6/aci060605.pdf> (Consultada el 2017 Agosto 02)
- ✓ González N, Nieto M y Muñoz M. (2002). La gestión del conocimiento como base de la innovación tecnológica: El estudio de un caso (Revista digital espacios) Disponible: <http://www.revistaespacios.com/a01v22n03/01220331.html#Modelos> (Consulta 2017, Agosto, 02)
- ✓ Roles del Modelo Nonaka Takeuchi <https://es.scribd.com/doc/87044686/Nonaka-Takeuchi-Def> (Cosultada el 2017 Agosto 02).